

Een midden-Bronstijdwaterput en kuil uit de vroege IJzertijd op de site *Kapelleveld* in Kontich (prov. Antwerpen)

Rica Annaert, Brigitte Cooremans, Konjev Desender & Anton Ervynck

1 Inleiding

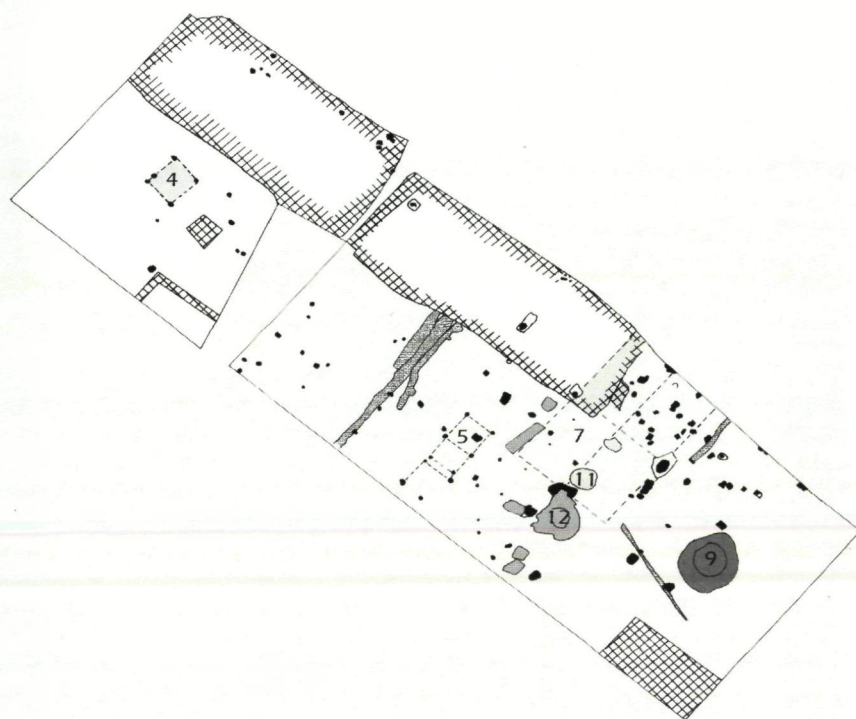
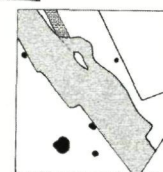
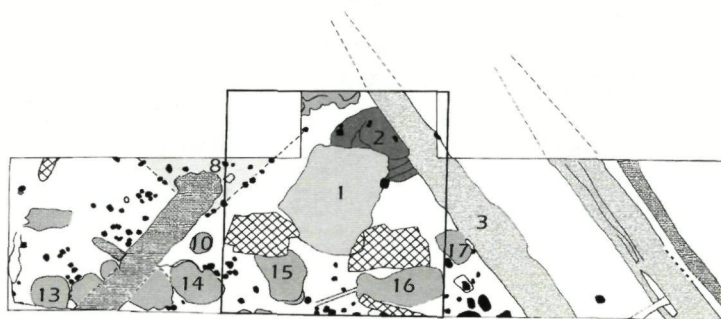
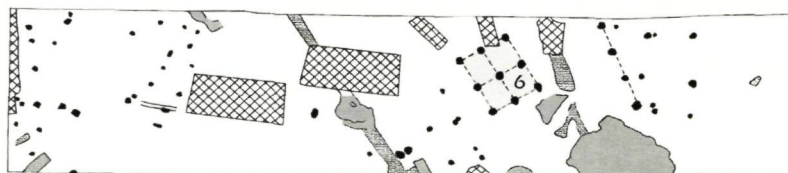
De site van het *Kapelleveld* te Kontich is reeds verscheidene jaren gekend. Samen met de *Steenakker* maakt deze site deel uit van een groot nederzittingsareaal uit de IJzertijd en de Gallo-Romeinse periode. De aanwezigheid van het typisch Romeinse toponiem *Steenakker* zette de Antwerpse Vereniging voor Romeinse Archeologie (AVRA) er toe aan een archeologisch onderzoek op deze percelen aan te vatten. Van 1964 tot 1972 werd jaarlijks opgegraven onder leiding van Dr. F. Lauwers. Vanaf 1985 tot 1988 werd het archeologisch onderzoek opnieuw opgestart, deze maal onder leiding van H. Verbeeck. Het onderzoek van de AVRA gebeurde in samenwerking met de Nationale Dienst voor Opgravingen (thans Instituut voor het Archeologisch Patrimonium) en de gemeente Kontich. Eén perceel waar een Rijksbasisschool was opgericht bleef ononderzocht. In 1993 vernam het IAP dat deze school zou afgebroken worden en op het perceel appartementen zouden opgetrokken worden. Met de bouwheer werd een overeenkomst gesloten zodat de te bebouwen zones vooralsnog onderzocht konden worden vooraleer de bouwwerken werden opgestart. Van juli tot oktober 1993 werd door het IAP een oppervlakte van 1615 m² onderzocht met een ploeg van drie tijdelijke arbeiders en een aantal vrijwilligers (fig. 1).

De resultaten van de AVRA-opgravingscampagnes en van het IAP-onderzoek werden toegelicht in verschillende verslagen in o.m. *Archeologie*, *Archaeologia Belgica* en *Archeologie in Vlaanderen*¹. Een definitief opgravingsrapport is nog in voorbereiding. Omdat zowel de opgravingen van AVRA als het onderzoek uitgevoerd door het IAP, bij elkaar aansluiten, zowel wat ligging als chronologie betreft, zullen de resultaten gezamenlijk moeten verwerkt worden (fig. 2). Omdat het onderwerp van dit artikel echter een volledig losstaand gegeven is en er tevens heel wat nieuwe conclusies uit getrokken kunnen worden, werd besloten dit onderwerp uit het geheel van opgravingsgegevens te lichten en apart te publiceren.

2 Topografische en bodemkundige situatie

Kontich (prov. en arr. Antwerpen) is gelegen halfweg tussen Mechelen en Antwerpen. Op grotere schaal maakt het grondgebied van Kontich deel uit van een betrekkelijke cuesta-hoogvlakte (20-21 m) tussen de vallei van de Grote Schijn in het noorden en de vallei van de Nete in het zuiden, beide gesitueerd op de 6 m hoogtelijn. Het micro-reliëf in de onmiddellijke omgeving van de site wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een natuurlijke vrij steile verhevenheid, de *Alfsberg* (22,5 m) die vrij abrupt grenst aan een steile inzinking, het *Broek* en het *Broekbos* (15 m - fig. 3). De site *Kapelleveld* grenst in het noordoosten aan de moerassige laagte van het *Broekbos* en is gelegen onderaan een ietwat noordoostelijk uitlopende flank van de *Alfsberg* die zelf meer zuidwestelijk gelegen is. Deze noordoostelijk uitlopende flank strekt zich verder uit in de alluviale vallei van de

¹ Voor de resultaten van het onderzoek op het *Kapelleveld* zie Lauwers 1974, Verbeeck 1988 en Verbeeck & Lauwers 1993. Voor de resultaten van het onderzoek op de *Steenakker* zie Verbeeck, Lauwers & De Boe 1986, Verbeeck & Lauwers 1987 en Verbeeck & Lauwers 1993. Voor het onderzoek van het IAP zie Annaert 1994.



- A.
- B.
- C.
- D.

0 10m

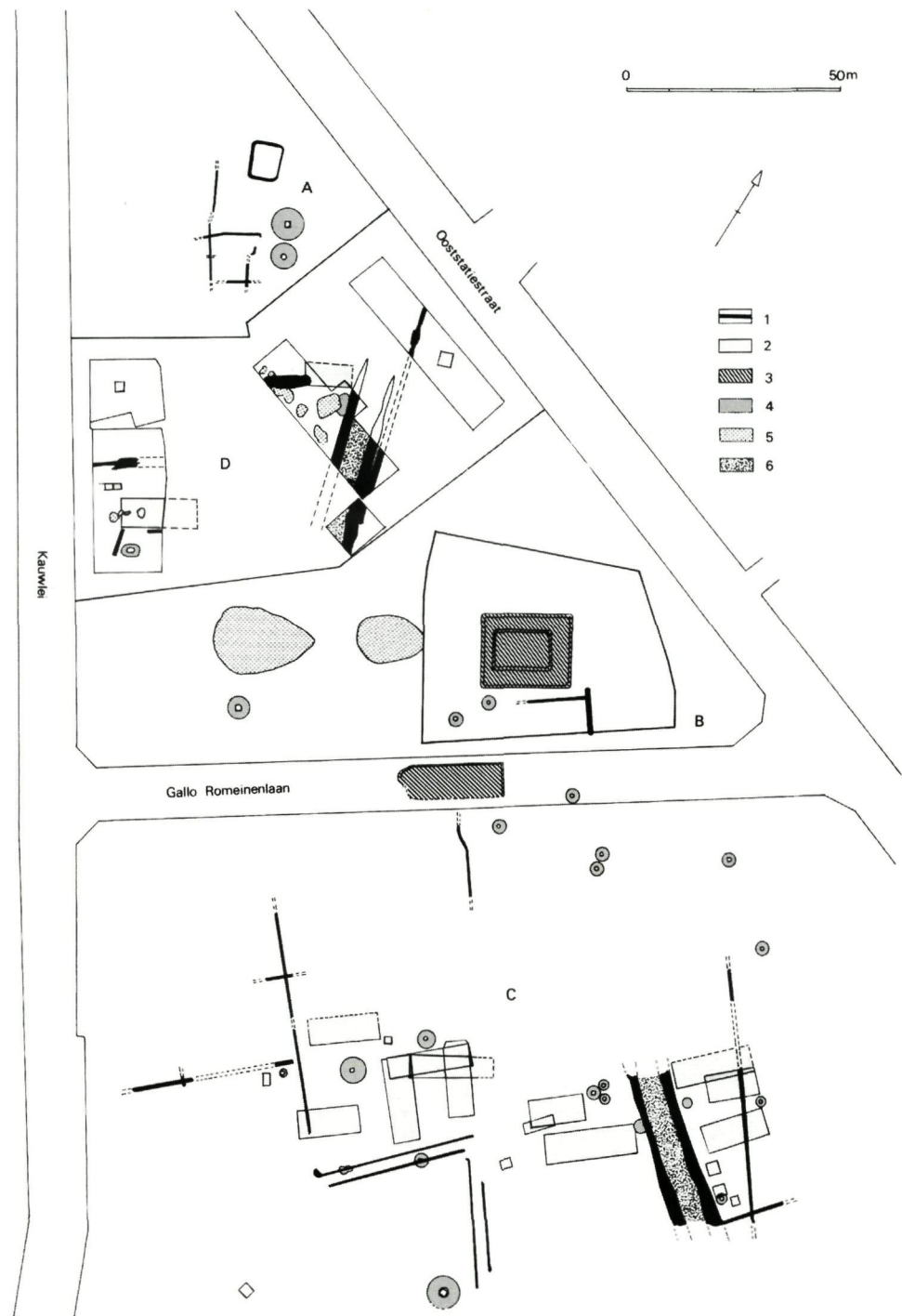
1 Algemeen opgravingsplan 1993.

A. Verstoringen. B. Afbraakkuil schoolgebouw. C. Greppels. D. Kuilen.
1. IJzertijdkuil. 2. Bronstijdwaterput. 3. Romeinse weg geflankeerd door greppels. 4-8. Gebouwplattegronden. 9. Waterput. 10-13. Silo's. 14-17. Afvalkuilen.

Excavation plan 1993.

A. Disturbed zones B. Pit of the demolished schoolbuilding. C. Ditches. D. Pits.

1. Iron Age pit. 2. Bronze Age well. 3. Roman road flanked by ditches. 4-8. Buildings. 9. Well. 10-13. Silos. 14-17. Waste pits.

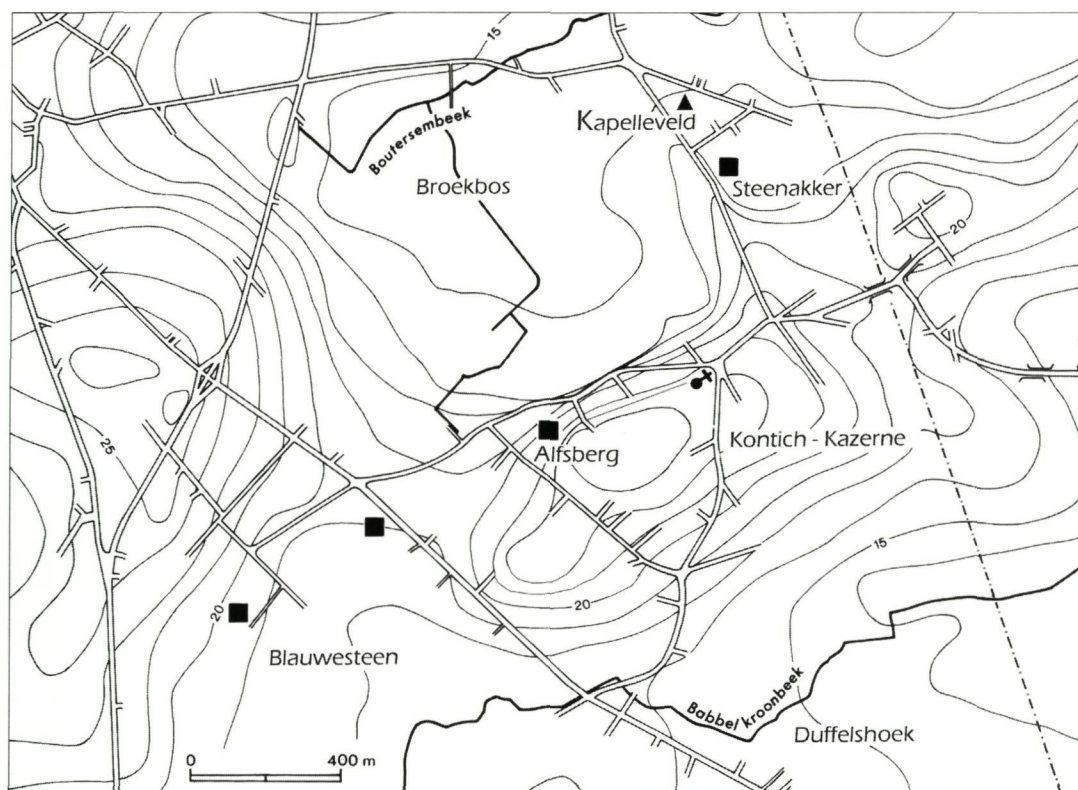


2 *Opgravingsplan 1993 ingepast in het algemeen plan van de sites Kapelleveld en Steenakker.*

A. IJzertijdzone op het Kapelleveld. B. Gallo-Romeinse fanum op de Steenakker. C. Gallo-Romeinse vicus op de Steenakker. D. Periferie van de vicus onderzocht in 1993.

General excavation plan. A. Iron Age traces on the *Kapelleveld*. B. Gallo-Roman *fanum* on the *Steenakker*. C. Gallo-Roman *vicus* on the *Steenakker*. D. The peripheral zone of the *vicus* excavated in 1993.

1. *Greppels* - Ditches.
2. *Gebouwen* - Buildings.
3. *Tempelcomplex* - Sacral zone.
4. *Waterputten* - Wells.
5. *Kuilen* - Pits.
6. *Weg* - Road.



3 Topografische situering.
Location of the site.

Boutersembeek (15 m) die zelf 300 m verder noordelijk stroomt en deel uitmaakt van het Nete-bekken.

De geologische ondergrond bestaat achter-eenvolgens uit tertiaire kleien van het Rupeliaan (de zgn. Boomse klei) en tertiaire glauconiet-houdende mariene zanden van het Antwerpiaan (zgn. zanden van Edegem). Deze tertiaire substraten worden afgedekt door een eerder dun pakket pleistocene dekzanden. Deze dekzanden zijn ter hoogte van de site samengesteld uit matig natte licht-zandleemgronden met verbrokkelde textuur B-horizont (Pdc). Ook op de bodemkaart is duidelijk zichtbaar dat de site *Kapelleveld* gelegen is onderaan een noordelijk uitdeinende tong met droge en matig droge lemig-zandgronden van de hogere *Alfberg*. De nattere zandleemgronden van het *Kapelleveld* vormen reeds een overgang naar de natte en alluviale valleigronden van de Boutersembeek en de moerassige, sterk gleyige gronden van het *Broekbos*².

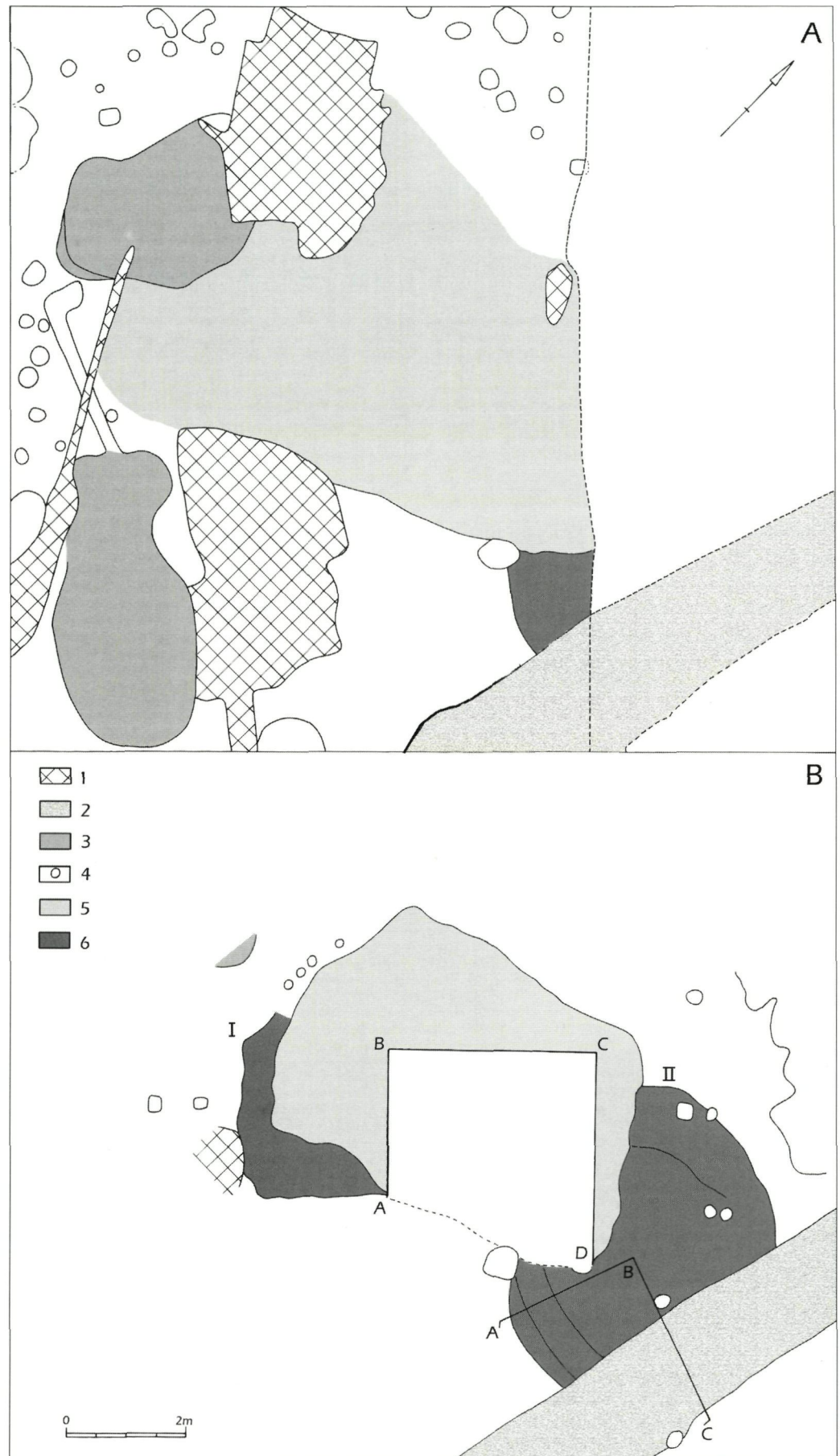
3 De archeologische sporen

3.1 DE IJZERTIJDKUIL

In de sleuf waarin zich naast een aantal Romeinse paal- en andere kuilen ook de twee parallelle Romeinse weggreppels aftekenden, werd tevens een vrij grote depressie waargenomen (fig. 4A: 5). Deze werd oversneden door een

Romeinse afvalkuil waarin materiaal uit de 2de tot 3de eeuw werd aangetroffen (fig. 4A: 3), en door twee grote recente verstoringen (fig. 4A: 1). De depressie zelf (ten minste 8 m bij 5,5 m) tekende zich vrij amorf af, was niet strak afgelijnd en had een totaal andere aard van vulling dan de aanwezige Romeinse kuilen. De vulling had een zandigere samenstelling en was ook veel lichter van kleur. Wel werd er bovenaan vrij veel Romeins materiaal aangetroffen. Omdat er door de aannemer restricties waren gesteld met betrekking tot het maken van doorsneden én vanwege het amorse karakter van dit bodemspoor werd in een eerste fase een aantal boringen verricht. Uit deze boringen bleek dat de randen van de depressie vrij ondiep waren. Daarom werd het horizontaal vlak een 20-tal cm verdiept. In het uitgediepte vlak tekende zich een zeer scherp afgelijnde vrijwel rechthoekige kuil af met een afmeting van 6 m bij 4 m (fig. 4B: 5) Vanaf dit uitgediepte niveau werden geen Romeinse vondsten meer vastgesteld. Dit wijst er duidelijk op dat de bodem hier reeds in de Romeinse periode lager gelegen was (ca. 1 m onder het huidige maaiveld). Gedurende de Romeinse occupatie werd de depressie geleidelijk aan opgevuld onder meer met afvalmateriaal. De vulling van de eigenlijke kuil was zeer homogeen en zeer lemig tot kleig van samenstelling. Deze vulling bevatte uitsluitend handgevormd schervenmateriaal en ook een kleine hoeveelheid houtskool. De bodem van de kuil was vrij vlak en

² Voor de bodemkundige gegevens zie Baeyens 1975.



4 Detail uit het plan van sleuf II.

A. Niveau 1. B. Niveau 2.

Detail of the excavation plan trench II. A. Level 1. B. Level 2.

1. Verstoringen - Disturbed zones.

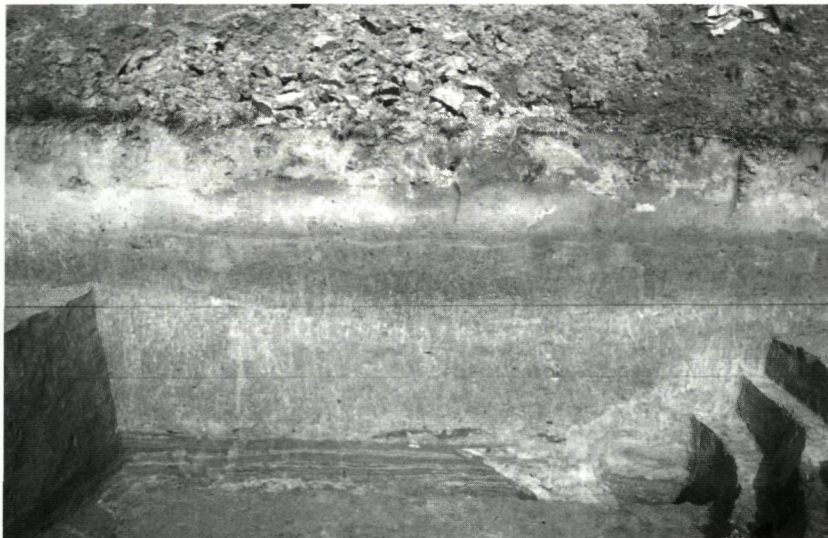
2. Romeinse weggreppel - Ditch of the Roman road.

3. Romeinse kuilen - Roman pits.

4. Romeinse paalsporen - Roman postholes.

5. Amorfe depressie/IJzertijd-kuil - Amorphous depression/Iron Age pit.

6. Bronstijdwaterputten - Bronze Age wells.



5 *Profiel C-D van de IJzertijdput.*
Section C-D through the Iron Age pit.

tekende zich af op ca. 1,70 m onder het maaiveld (fig. 5). De wanden van de kuil liepen vrij schuin af (fig. 5 en fig. 6: A-B en C-D). Tijdens het onderzoek werd de vulling bemonsterd voor palynologisch en paleobotanisch onderzoek³.

3.2 DE BRONSTIJDWATERPUT

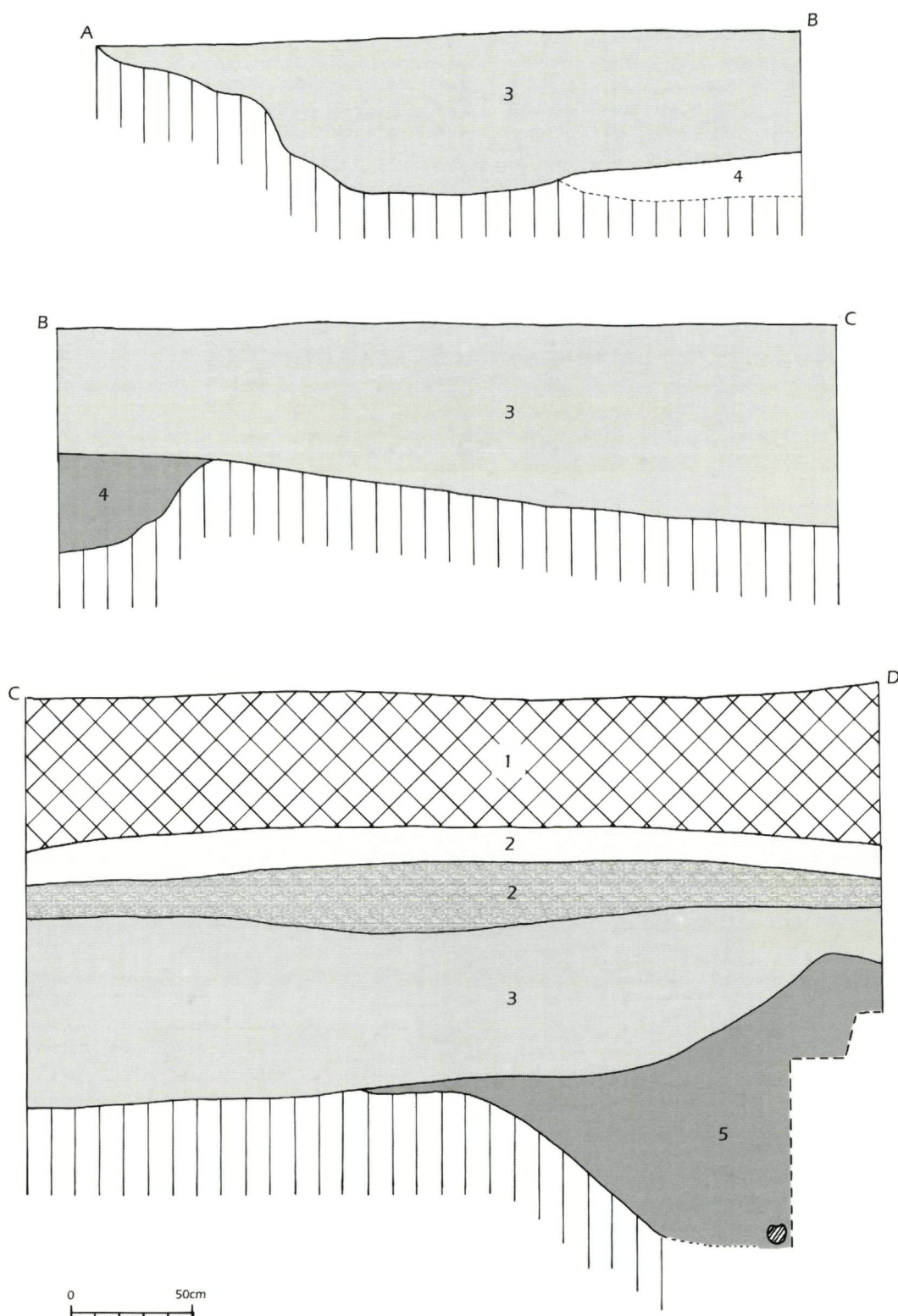
Tijdens het uitgraven van het verticaal profiel van de hierboven besproken IJzertijdkuil werden zowel in het zuidoostelijk profiel (fig. 4B: A-B-C en fig. 6: B-C, 4) als in het noordwestelijk profiel (fig. 4B: C-D en fig. 6: C-D, 5) insteeksporen van twee oudere kuilen waargenomen (fig. 7). In het horizontaal sleufoppervlak waren deze kuilen niet opgemerkt. Ten eerste was het kleurverschil met de omliggende natuurlijke bodem zeer miniem. Bovendien bevond de zuidoostelijke kuil (kuil I) zich grotendeels onder een recente verstoring én de IJzertijdkuil terwijl de noordwestelijke kuil (kuil II) oversneden werd door de Romeinse weggreppels én de IJzertijdkuil (fig. 4 A en 4B: I en II). Deze laatste kuil bevond zich tevens op de oorspronkelijke rand van de sleuf. Kuil I bevond zich binnen de zone waarvoor beperkingen waren opgelegd door de aannemer en kon dus niet verder onderzocht worden. De zone rond kuil II werd uitgebreid tot gans de omtrek van de kuil opgetekend kon worden (fig. 4B: II en fig. 8). De vorm tekende zich ovaal af en in het horizontaal vlak werd een gele lemigzandige vulling zichtbaar waarin vaag verschillende concentrische banden aanwezig waren (5,30 bij 4,50 m). Dit deed onmiddellijk het vermoeden rijzen dat het ging om een waterput. Twee verticale profielen werden in een kwadrant uitgegraven (fig. 4B: A-B-C, fig. 9 en fig. 10). Een trechtervormig uitgegraven kuil met een tweeledige vulling tekende zich af. Het

bovenste opvullingspakket was samengesteld uit een lemigzandige homogene vulling die moeilijk te onderscheiden was van de aanwezige pleistocene dekzanden (fig. 9: 2). Dit pakket was volledig steriel aan vondsten. Het leek als één geheel in de aanwezige kuil te zijn gestort. Deze opvullingslaag had nog een dikte van 1 m gemeten vanaf het eerder uitgediepte sleufoppervlak en was onderaan vlak afgelijnd. Onder dit pakket tekende zich in het profiel een gemengde vulling af die bestond uit grijze zandige pakketten en groenige glauconietbrokken afgewisseld met gelaagde witzandige banden (fig. 9: 3). Op 2,40 m onder het maaiveld kwamen in dit pakket verticale houten balken aan de oppervlakte (fig. 9: 4). Deze balken bevonden zich aan de rand van de kuil die op die diepte nog 2,80 m diameter had. Er werden geen sporen van een constructiekuil waargenomen. Wegens de ongunstige bodemgesteldheid en de hoge grondwaterstand kon de put niet verder onderzocht worden. Wél kon nog vastgesteld worden dat de verticale balken in een cirkelvorm geplaatst waren en dat ze aan de binnen- én buitenzijde vastgehouden werden door een vlechtwerk van horizontale twijgen. Vermoedelijk waren de aangetroffen bekistingsrestanten uiteengezakt zodat de oorspronkelijke diameter van de bekisting heel wat kleiner moet geweest zijn. Houtdeterminatie op zowel het vlechtwerk als de balken wees uit dat in beide gevallen eikenhout werd aangewend⁴. Het onderzoek van deze put leverde geen archeologisch materiaal op. Uit de onderste vullingslagen werden bodemonsters genomen voor palynologisch, paleobotanisch en insectenrestenonderzoek⁵. Een aantal twijgen en een stuk balk werden gerecupereerd voor C14-datering. De resultaten van dit onderzoek zijn zondermeer verrassend: de aanleg van de waterput moet geplaatst worden in de vroege tot midden-

³ Resultaten van deze onderzoeken zie *infra*.

⁴ De houtanalyse gebeurde door collega Marnix Pieters, waarvoor dank.

⁵ Resultaten van deze onderzoeken zie *infra*.



6 Verticaal profiel van de IJzertijdküil (A-B-C-D).
Section through the Iron Age pit (A-B-C-D).
1. *Recente ophoging en ploeglaag* - Accumulated
earth and plough layer.
2. *Romeinse afdekkingslagen* - Roman levels.

3. *Vulling IJzertijdküil* - Filling of the Iron Age pit.
4. *Vulling Bronstijdwaterput I* - Filling of Bronze Age
well I.
5. *Vulling Bronstijdwaterput II* - Filling of Bronze Age
well II.



7 *Insteeke van waterput II zichtbaar onder de IJzertijdput (profiel C-D).*
Well II visible underneath the Iron Age pit (section C-D).



8 *Zicht op de Bronstijdput (A) oversneden door de IJzertijdkuil (B) en de Romeinse weggreppel (C).*
Bronze Age well (A) cut by the Iron Age pit (B) and the Roman road ditch (C).

Bronstijd⁶. De radiocarbonouderdom werd bepaald op 3375 ± 30 . Gecalibreerd volgens de curve van Pearson en Stuiver geeft dit een datering van calBC 1675⁷. Bij inachtnaam van 1 x de standaardafwijking (1σ) bestaat statistisch een 68%-kans dat de werkelijke datum valt tussen calBC 1732-1726 (4%) of calBC 1687-1615 (96%). Bij toepassing van 2 x de standaardafwijking (2σ) bestaat een ruime kans van 95% dat de werkelijke datum ligt tussen calBC 1738-1709 (10%) of calBC 1709-1598 (79%) of calBC 1569-1530 (11%).

4 Het archeologisch vondstenmateriaal

Enkel uit de IJzertijdkuil werd schervenmateriaal gerecupereerd. In dit artikel zullen enkel de vondsten uit de eigenlijke kuilvulling behandeld worden. De vondsten uit de latere,

Romeinse opvulling van de amorfe depressie bóven de eigenlijke kuil zullen later gepubliceerd worden.

Het aardewerk afkomstig uit de grijze, lemige kuilvulling betreft uitsluitend handgevormd aardewerk.

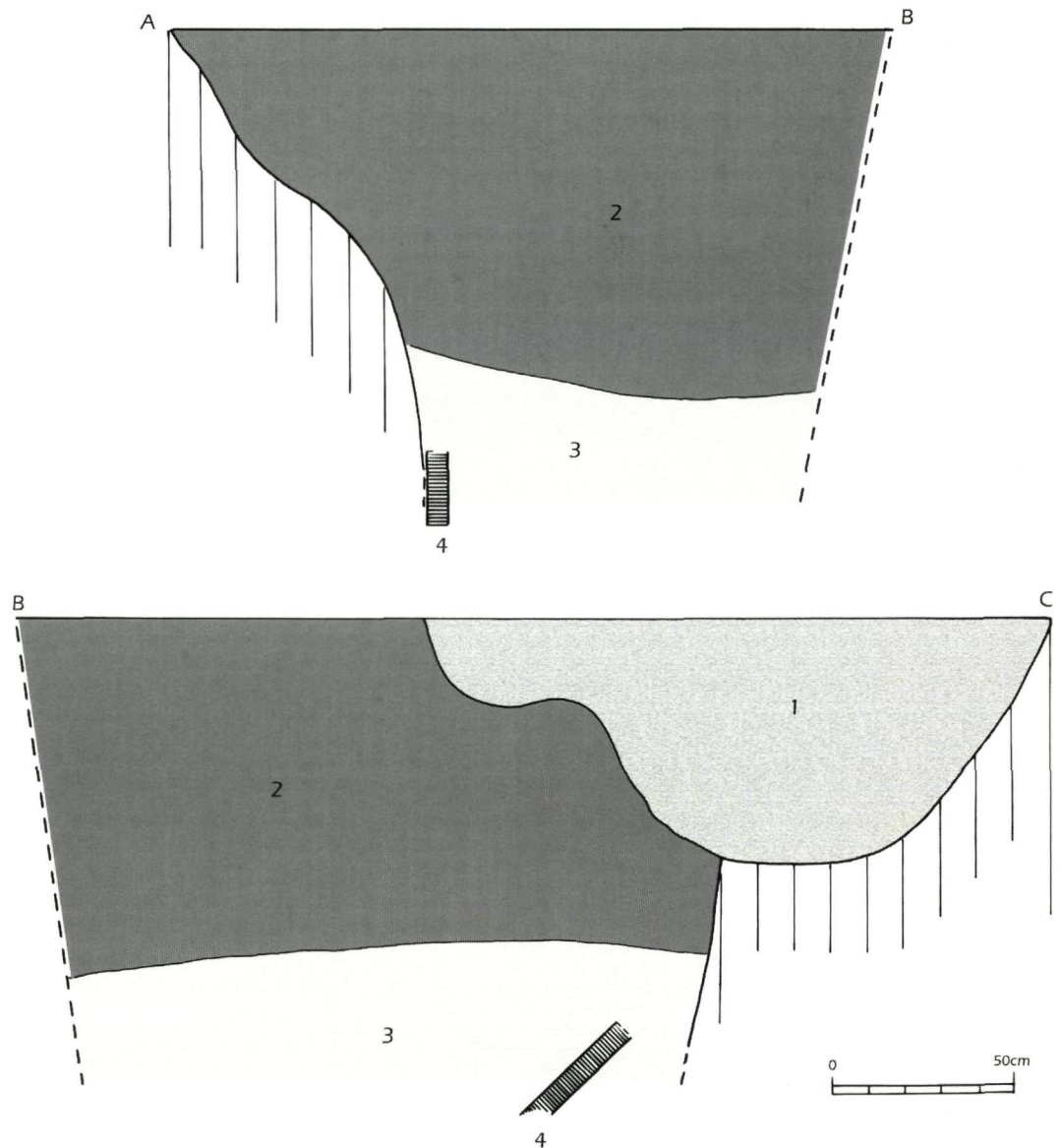
4.1 AARDEWERK

4.1.1 Technische kenmerken

In totaal werden 69 scherven handgevormd aardewerk ingezameld. Ze kunnen onderverdeeld worden in 1 volledig profiel (1%), 8 randfragmenten (12%), 12 bodemfragmenten (17%), 31 wandscherven (45%) en 17 fragmentaire, niet verder te determineren scherven (25%). Al deze scherven kunnen wat de technische kenmerken betreft, beschouwd worden als lokaal vervaardigd

⁶ ¹⁴C-datering uitgevoerd door Mark Van Strydonck, op het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Brussel (IRPA-1148).

⁷ Pearson & Stuiver 1993.



9 *Verticaal profiel van Bronstijdwaterput II.*

Section through Bronze Age well II.

1. *Romeinse weggreppel* - Ditch of the Roman road.

2. *Leemzandig pakket* - Loamy sand filling.

3. *Gemengde vulling* - Heterogenous filling.

4. *Houten balken van de bekisting* - Beams of the wooden lining.

aardewerk. 59% van deze scherven was gemagerd met zand en vrij grof schervengruis (voornamelijk tussen 2 en 4 mm doorsnede). Bij 13% werd ook organisch materiaal in de magering vastgesteld en bij 3% werden grovere kwartsbrokjes opgemerkt. Van 25% werd de magering niet onderzocht wegens de te fragmentaire toestand van het materiaal.

De kleur van het buitenoppervlak varieert van donkergrijs tot oranjebruin en is meestal gevlekt, terwijl de kleur van het binnenoppervlak vrijwel steeds donker- of bruingrijs is. Het breuk-

vlak is steeds donkergrijs. Een oxyderend bakproces in lokale veldovens moet hier verondersteld worden.

Van 14% van het aardewerk is de bakking zacht te noemen, 29% was middelmatig hard gebakken en van 32% is de bakking vrij hard. Van 25% werd de bakkingsgraad niet onderzocht.

De gemiddelde dikte van de wand bedraagt 10,53 mm. Dit onderstreept nogmaals het vrij grove karakter van het aardewerk.

Een opmerkelijke vaststelling is dat ten minste 20% van het aardewerk een verweerd tot



10 *Verticaal profiel van Bronstijdwaterput II.*
Section through Bronze Age well II.

zeer verweerd oppervlak vertoont. Eén enkele maal werden sporen van secundaire verbranding waargenomen.

Het percentage besmeten scherven ligt vrij hoog namelijk 39%. Ten minste 2 potfragmenten zijn besmeten tot aan de rand, ten minste 2 zijn besmeten tot aan de schouder, hals en rand zijn ruw en ten minste 1 fragment is besmeten tot aan de schouder, hals en rand zijn geglad. 20% van de scherven is ruwwandig. Een deel van dit percentage kan afkomstig zijn van potten met ruwwandige hals waarvan de buik wel besmeten was. Slechts 13% van de scherven is geglad. Ook van deze categorie kunnen scherven afkomstig zijn van besmeten potten met geglad boven-deel. Slechts 2 scherven zijn versierd, meer bepaald met groeven (3%). 17 scherven zijn te fragmentair om de afwerking van de buitenwand te kunnen bepalen (25%).

4.1.2 Bodems

Om een onderscheid te maken in bodemtypes wordt de typologie die door P. van den Broeke gehanteerd wordt, als basis genomen⁸.

Ten minste 10 van de 12 bodemfragmenten én het volledige potprofiel kunnen tot bodemtype A gerekend worden (85%). Dit zijn bodems die een scherpe knik vertonen tussen bodemplaat en buik. Ten minste 4 bodems hebben een licht concave bodemplaat (fig. 11: 8, 9, 11). Bij 3 exemplaren is de bodemvoet duidelijk gepro-
nonceerd (fig. 11: 8, 10, 11). Een ander exemplaar heeft een centrale doorboring in de bodem (fig. 11: 9). De doorboring werd vóór het bakken aangebracht en wel van buiten naar binnen. Dergelijke bodems met één of meerdere gaten komen meermaals voor op IJzertijdsites. De functie van dergelijke potten wordt in verband

gebracht met het fabricageproces van kaas⁹. Geen enkel bodemfragment kan met zekerheid tot bodemtype B, nl. bodems met een vloeiende overgang naar de buik, onderverdeeld worden.

Van 2 bodemfragmenten kan het bodemtype niet bepaald worden (15%).

Van slechts 5 bodemfragmenten kan de diameter bepaald worden (38%). Deze varieert van 10 tot 13,5 cm met een gemiddelde diameter van 12,44 cm.

4.1.3 Potvormen

Van ten minste 7 van de 8 randfragmenten én van het volledige potprofiel kan de potvorm gedetermineerd worden (89%). Deze determinatie steunt op de typologie die door Van den Broeke opgesteld werd voor de aardewerkvondsten van de Hooiendonkse Akkers te Son en Breugel (NL, N.-Brabant)¹⁰.

Eén exemplaar (13%) is te rangschikken onder type Ic (fig. 11: 1). Dit type wordt gedetermineerd als schalen met duidelijke buikknik en niet uitgebogen rand. De buikknik is niet ver van de rand verwijderd. Beneden het knikpunt is de wand recht tot convex, erboven recht tot licht concaaf. De wand eindigt vrij steil tot rechtstandig in de rand, welke nooit duidelijk uitgebogen is. Waarschijnlijk hebben de schalen van dit type een bodemtype B. De grootte van deze schalen varieert sterk. Het schaalfragment uit Kontich is volledig geglad.

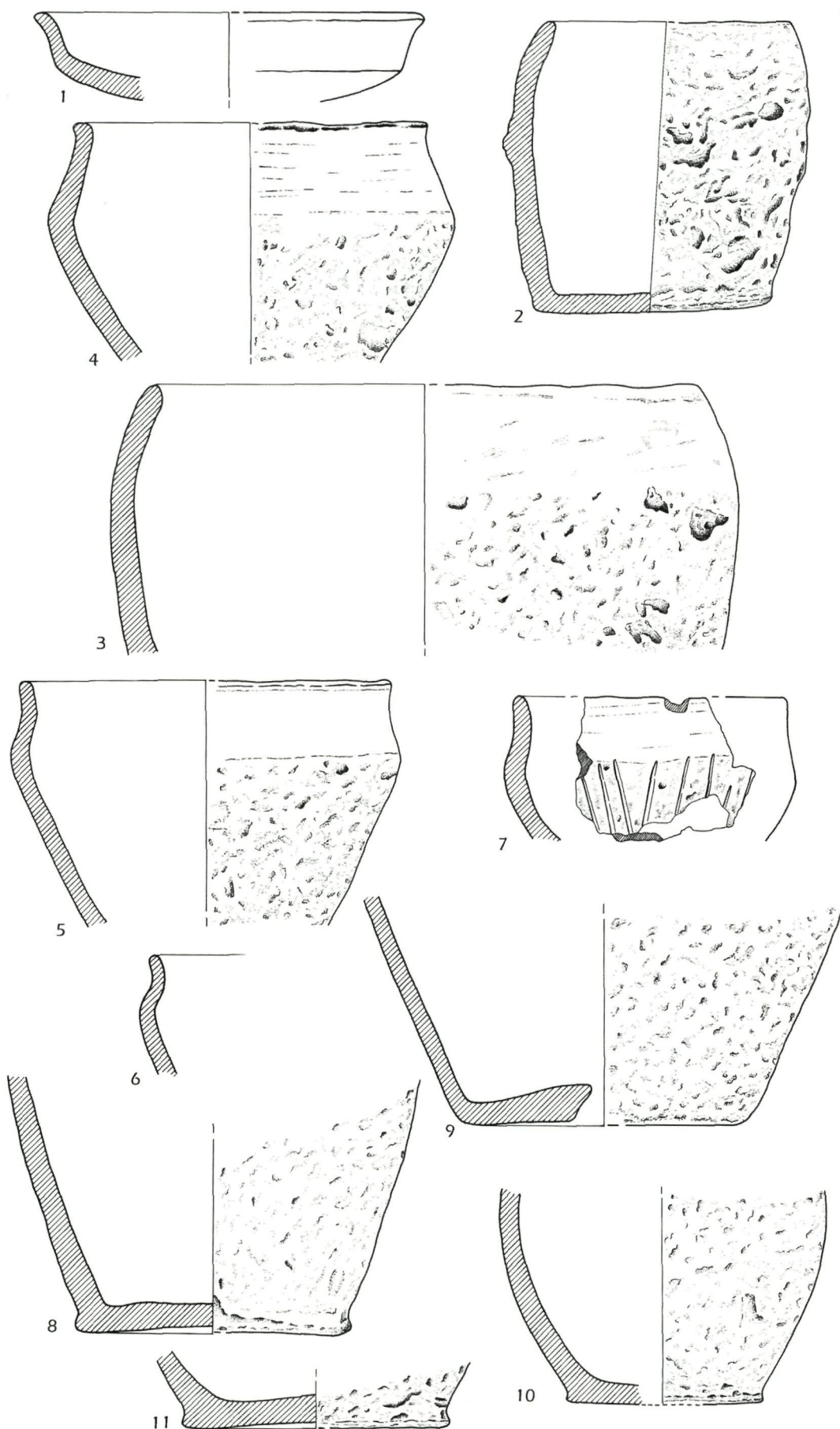
3 exemplaren (37%) behoren duidelijk tot de types IIa3 of IIa4 (fig. 11: 2-3). Het gaat om hoge gesloten, tweeledige, emmer- tot tonvormige potten. De lange rechte, steile buik loopt via een vloeiende ronding bijna ongemerkt over in een korte, iets schuin naar binnen gebogen schouder. De rand is afgerond. 1 exemplaar is

⁸ van den Broeke 1980, 28-29 en 1984, 73.

⁹ van den Broeke 1987, 104; van den Broeke 1980, 28; Stöckli 1979, 20; Annaert 1993, 68.

¹⁰ van den Broeke 1980, 30-42.

11 Aardewerkvondsten uit de IJzertijdkuil. Schaal 1:3.
Ceramics out of the Iron Age pit. Scale 1:3.



licht besmeten tot aan de rand, de 2 overige exemplaren zijn besmeten tot op de overgang van de buik naar de schouder. De schouder zelf is ruwwandig. Op basis van hun steil buikprofiel én hun besmeten wand kunnen ten minste 2 bodemfragmenten mogelijk tot hetzelfde type behoren (fig. 11: 8-9).

Tenminste één potvorm (13%) kan gerekend worden tot type IIb1 (fig. 11: 4). Dit type vertegenwoordigt hoge gesloten, driedelige potten met biconisch profiel. Op een rechte buik volgt via een knik op sterke ronding een vrij steile tot sterk naar binnen neigende, rechte en korte schouder. Het exemplaar uit Kontich is besmeten onder de schouder en ruw boven de schouder. De rand is ietwat omgeplooid.

De 3 overige randfragmenten (37%) kunnen ingedeeld worden onder type IIId1. Van den Broeke beschrijft dit type als hoge, gesloten driedelige potten met een ronde overgang van buik naar schouder en een verticale of uitstaande hals of rand. De wandafwerking van de Kontichse exemplaren is telkens anders: één fragment heeft een besmeten buik, één fragment is gladwandig en het laatste exemplaar is onder de schouderknik versierd met verticale groeven (fig. 11: 5-7). De randen zelf zijn steeds afgerond.

4.1.4 Versiering

Zoals boven reeds vermeld zijn slechts 2 aardewerkfragmenten aanwezig waarop enige vorm van versiering werd vastgesteld (3% van het totaal aantal scherven). In beide gevallen gaat het om groevenversiering waarbij de groeven verticaal maar niet parallel in de nog natte klei ingekrast werden (fig. 11: 7).

Geen enkele vorm van randversiering werd opgemerkt.

4.1.5 Importmateriaal

Op het totaal van 69 scherven kan 1 bodemscherf mogelijk als geïmporteerd zgn. 'kustaardewerk' geïnterpreteerd worden (1%)¹¹. Deze interpretatie steunt vooral op de magering waarin organisch materiaal aanwezig is, op de kleur die rozig-rood is aan de buitenzijde en donkergrijs op het breukvlak en op het baksel dat zeer zacht is. Wegens het zeer fragmentaire karakter is het vrijwel onmogelijk deze bodemscherf te koppelen aan één van de types die door van den Broeke in deze aardewerksoort onderscheiden werden.

4.1.6 Besluit

Alle hierboven vermelde vormtypes kunnen chronologisch probleemloos in de midden-IJzertijd geplaatst worden. Sommige sluiten nog

aan bij oudere vormen zoals 2 randfragmenten van type IIId1 (fig. 11: 5-6) dat nog duidelijk verwantschap toont met de zgn. *Harpstedturnen* uit de vroege IJzertijd. Zowel te Lede¹² (O.-VI.), Wommelgem-De Keer¹³ (Antw.), Haps¹⁴ (NL, N.-Brabant) en Son en Breugel-De Hooionksche Akkers¹⁵ (NL, N.-Brabant) bleef het oudere *Harpstedtachtige* aardewerk nog voortleven in het begin van de midden-IJzertijd. Ook het randfragment van type IIb1 (fig. 11: 4) heeft nog overeenkomsten met voorlopers uit de vroege IJzertijd. Gelijkaardige vormen waren aanwezig op de vroeg-La Tène-sites van Vinderhout¹⁶ (O.-VI.), Lede¹⁷ (O.-VI.), Wommelgem-De Keer¹⁸ (Antw.), Haps¹⁹ (NL, N.-Brabant) en Son en Breugel-De Hooionksche Akkers²⁰ (NL, N.-Brabant).

De volledig besmeten emmer- tot tonvormige potten van type IIa3 (fig. 11: 2-3) werden meermaals teruggevonden op vroege midden-IJzertijdsites (5de-4de eeuw v.Chr.) waar enerzijds de typische *Schrägrandurnen* en zgn. *Harpstedt*-types reeds verdwenen waren maar waar anderzijds nog weinig of geen Marne-invloeden werden vastgesteld zoals Vlijtingen²¹ (Limb.), Wommelgem-De Keer en Wommelgem-Massive²² (Antw.), Haps²³ (NL, N.-Brabant), Wijchen-De Pas²⁴ (NL, Gelderland) en Son en Breugel-De Hooionksche Akkers²⁵ (NL, N.-Brabant).

Aardewerk met groevenversiering werd eveneens aangetroffen op midden-IJzertijdsites, zij het eerder schaars: o.m. te Haps²⁶ (NL, N.-Brabant) en te Wijchen²⁷ (NL, Gelderland).

Het vrij hoge percentage besmeten scherven (39%) en het aantal tot de rand besmeten potten en scherven is een bijkomend gegeven voor een vrij vroege datering.

Deze vroege datering wordt anderzijds bevestigd door de schaarse aanwezigheid van Marne-invloeden. Het schaalfragment van type Ic is het enige element dat enige verwantschap vertoont met N.-Franse invloeden (fig. 11: 1).

4.2 OVERIGE VONDSTEN

De overige vondsten uit de vulling van de midden-IJzertijdkuil zijn te verwaarlozen en leveren geen extra informatie over datering en functie van deze kuil. Het betreft 2 fragmenten natuursteen, 1 brokje houtskool, 1 stukje bot en enkele restanten van dierlijke tanden.

5 Het paleo-ecologisch onderzoek

5.1 HET PLANTENRESTENONDERZOEK VAN DE IJZERTIJDKUIL EN DE BRONSTIJDWATERPUT (door Brigitte Cooremans)²⁸

De samenstelling van het plantaardig materiaal van een IJzertijdkuil en van een Bronstijd-

¹¹ van den Broeke 1980, 45-46; van den Broeke 1984, 90-91; van den Broeke 1987, 117-118; van den Broeke 1990.

¹² De Swaef & Bourgeois 1986, 40 fig. 11: 3.

¹³ Fremault 1969, afb. 3: 20.

¹⁴ Verwers 1972, 99, fig. 61: 3.

¹⁵ van den Broeke 1980, 40: type IIId1.

¹⁶ Bourgeois *et al.* 1987, 43, fig. 25: 7.

¹⁷ De Swaef & Bourgeois 1986, fig. 10: 9, fig. 13: 1.

¹⁸ Fremault 1969, fig. 3: 15, 17, fig. 4: 25, fig. 5: 33.

¹⁹ Verwers 1972, fig. 51: 985, fig. 52: 432-435.

²⁰ van den Broeke 1980, 35: iib1.

²¹ De Boe & Van Impe 1979, 26.

²² Fremault 1969, afb. 5:42, afb. 7: 55 en 57.

²³ Verwers 1972, 113, 136, afb. 51-52.

²⁴ van den Broeke 1984, fig. 11: 14, fig. 10: 10 en 17.

²⁵ van den Broeke 1980, 52, 54, fig. 18: IIa4.

²⁶ Verwers 1972, fig. 68-71, fig. 74, fig. 75: 439.

²⁷ van den Broeke 1984, fig. 11: 26.

²⁸ Met dank aan Wim Kuijper voor zijn geduld en zelfopoffering om ook weerspannige zaadjes op naam te brengen.

waterput werd onderzocht. In de tabellen zijn de namen, zowel de Latijnse als de Nederlandse, aangegeven volgens de Belgische flora²⁹. De onderverdeling in ecologische groepen gebeurde aan de hand van diezelfde flora en met behulp van de standaardlijst van de Belgische vaatplanten³⁰.

5.1.1 De kuil

Van de vulling van de kuil (fig. 4B: 3 en fig. 6: 3) te dateren in de IJzertijd, werd ongeveer 10 liter sediment gezeefd over een zeven-set met maaswijdten van 4, 2, 1 en 0,5 mm. Er werd nagenoeg geen plantaardig materiaal in aangetroffen. Slechts enkele verkoolde resten (zie tabel 1) konden worden herkend. Het gaat hier om een typisch geval van nederzettingssruis, m.a.w. om resten die op verschillende tijdstippen, onafhankelijk van elkaar in de kuil zijn terechtgekomen.

Tabel 1:
Verkoolde plantenresten aangetroffen in de IJzertijd kuil.

Carbonised macrobotanical remains found in the Iron Age pit.

<i>Hordeum</i> sp.	1 fr	gerst
<i>Triticum</i> sp. lemma basis	2; 2 fr	tarwe kaf-fragmenten
Cerealia	fr	graan
<i>Vicia</i> sp.	1	wikke

5.1.2 De waterput

De onderste vulling van de Bronstijdwaterput (fig. 4B: 6II en fig. 9: 3) daarentegen bleek wel rijk te zijn aan, voornamelijk onverkoolde, macrobotanische resten. In eerste instantie werd een bodemonster van ongeveer 1 liter gespoeld over een zeven-set van 4, 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. Daarna werd nog ongeveer 15 liter gezeefd over 0,5 mm om eventueel extra soorten te detecteren. Een inventaris van de aangetroffen soorten is weergegeven in tabel 2. De soorten zijn ondergebracht in verschillende ecologische categorieën, in de laatste kolom van de tabel is bovendien aangegeven in welke andere groepen de soorten nog kunnen voorkomen.

Er werd slechts een beperkte aanwezigheid, zowel in kwantiteit als in soortenverscheidenheid, van gebruikplanten vastgesteld. Ook de akkeronkruiden zijn slechts spaarzaam vertegenwoordigd: slechts één zaadje van gewone spurrie (*Spergula arvensis*) kon worden herkend. In tegenstelling tot eerder door ons onderzochte waterputten te Kasterlee³¹, Zerkegem³² en Brugge³³

is er blijkbaar vrij weinig afval in de put terechtgekomen.

Bij de wilde planten zijn vooral deze met een voorkeur voor vochtige omstandigheden in de meerderheid. Omstandigheden welke bijvoorbeeld heersen aan oevers, in brongebieden en in natte graslanden. Hierbij springt onmiddellijk de overvloed aan vruchtjes van enkele zeggen en duizendknoopsoorten in het oog. Alhoewel het zeer moeilijk is de verschillende zeggenvruchten tot op soort te determineren, nemen we toch aan dat we er in enkele gevallen, mede dankzij de overvloed aan materiaal, vrij aardig in geslaagd zijn. Desalniettemin worden de soorten in de tabel veiligheidshalve met "cf." aangeduid. Een foutje behoort, zeker in dit geval, immers altijd tot de mogelijkheden. Indien de situatie echter in zijn geheel wordt bekeken, dan kan worden vastgesteld dat de gedetermineerde soorten zeer goed kunnen worden ingepast in een omgeving die rond een waterput te verwachten valt op zandige bodem in de nabijheid van bos, broekbos en nat grasland (zie *infra*). Zo komt ijle zegge (*Carex* cf. *remota*; fig. 12) vaak voor in brongebieden en ook in bossen, en voelt haezegge (*Carex* cf. *ovalis*; fig. 13) zich goed thuis in natte graslanden. Beklierde duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*) kan overvloedig voorkomen aan dichtslibbende oevers van vijvers en plassen, aan rivieroevers in aanspoelgordels op vochtige, zandige grond. In dergelijke omstandigheden komt het vaak voor in het gezelschap van onder andere zachte duizendknoop (*Polygonum mite*), watermuur (*Myosoton aquaticum*) en zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), alle soorten die hier werden aangetroffen. Perzikkruid (*Polygonum persicaria*) op zijn beurt komt dan weer dikwijls voor in het gezelschap van andere duizendknoopsoorten langs drinkpoelen en sloten. Bij de overige wilde soorten zijn er heel wat planten die vaak voorkomen langs oevers. Tredplanten zoals varkensgras (*Polygonum aviculare*) en grote weegbree (*Plantago major*) zullen hun plaatsje hebben gevonden op of langs de sterk betreden toegangspaden in de onmiddellijke omgeving van de waterput. Ook planten van graslanden en in mindere mate van bos werden aangetroffen.

Bovendien werd een palynologische analyse uitgevoerd waarvan het resultaat is weergegeven in tabel 3. Onmiddellijk valt hier de dominantie van het boompollen (84,7%) op met, in volgorde van belang, linde (*Tilia*; fig. 14), hazelaar (*Corylus*), els (*Alnus*) en eik (*Quercus*) in de hoofdrollen. Dit beeld is niet ongewoon voor de beschouwde periode en plaats. Stufmeelonderzoek op sites in de Kempen, bijvoorbeeld te Testelt³⁴, toont immers een vergelijkbare situatie, zij het met minder eik en meer heide. Pollenanalyse op een Romeinse grachtvulling³⁵ in de buurt van deze site wijst duidelijk de impact van mens op milieu aan. In de Bronstijd

²⁹ Lambinon *et al.* 1998.

³⁰ Stieperaere & Franssen 1982.

³¹ Cooremans 1995/1996.

³² Cooremans 1993a.

³³ Cooremans *et al.* 1997/1998, 214-218.

³⁴ Munaut 1967.

³⁵ Cooremans 1993b; An-naert 1995/1996.

Tabel 2:

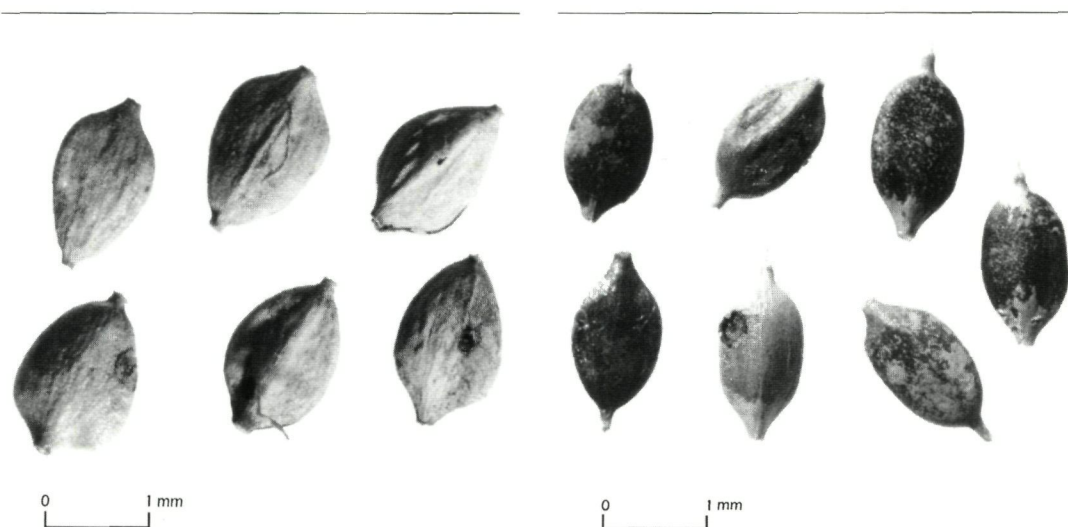
Lijst van de plantenresten uit de Bronstijdwaterput.

Macrobotanical remains found in the filling of the Bronze Age well.

Lijst van teruggevonden plantenresten, onverkoold tenzij anders vermeld; * = verkoold. zg = zomergraanakker; wg = wintergraanakker; rud = ruderaal; gras = (nat) grasland

Macrobotanical remains found in the filling of the Bronze Age well.

Latijnse naam	Aantal	Nederlandse naam	Komt ook voor in:
GEBRUIKSPANTEN			
<i>Brassica</i> cf. <i>napa</i>	1	raapzaad	
<i>Cereal</i>	fr*	graan	
<i>Corylus avellana</i>	fr; fr*	hazelnoot	
<i>Hordeum vulgare</i>	1*	gerst	
<i>Rubus fruticosus</i>	2	braam	bos
<i>Rubus idaeus</i>	2	framboos	bos
AKKERONKRUIDEN			
<i>Spergula arvensis</i>	1	gewone spurrie	zg
GRASLANDPLANTEN			
<i>Aphanes arvensis</i>	1	grote leeuwenklauw	wg
<i>Poa annua</i> / <i>Phleum</i> sp.	3	straat- / doddengras	
<i>Poa</i> sp.	17	beemdgras	
Poaceae	+	grassen	
<i>Ranunculus repens</i> type	1; fr	kruipende boterbloem type	rud
<i>Rumex acetosella</i>	+	schapezuring	wg
RUDERALEN			
<i>Chenopodium album</i>	3	melganzenvoet	zg
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1	hanenpoot	zg
<i>Galium aparine</i>	1	kleefkruid	bos
<i>Plantago major</i>	1	grote weegbree	
<i>Polygonum aviculare</i>	44	varkensgras	
<i>Solanum nigrum</i>	3	zwarte nachtschade	zg
<i>Urtica dioica</i>	3	grote brandnetel	bos
PLANTEN VAN VOCHTIGE STANDPLAATSEN			
<i>Ajuga reptans</i>	1	kruipend zenegroen	gras; bos
<i>Carex</i> cf. <i>riparia</i>	+	oeverzegge	oevers
<i>Carex</i> cf. <i>ovalis</i>	10-tallen	hazegegge type	gras
<i>Carex</i> cf. <i>remota</i>	10-tallen	ijle zegge type	bos
<i>Carex</i> cf. <i>pseudocyperus</i>	+	cf. hoge cyperzegge	oevers
<i>Carex</i> cf. <i>viridula</i>	+	dwerzegge type	oevers
<i>Carex</i> sp.	fr	zegge	
<i>Galium palustre</i>	1	moeraswalstro	oevers
<i>Glyceria fluitans</i>	8	mannagras	oevers
<i>Juncus</i> sp.	+	rus	
<i>Mentha aquatica</i> / <i>arvensis</i>	1	water- / akkermunt	oevers
<i>Myosoton aquaticum</i>	1	watermuur	
<i>Polygonum lapathifolium</i>	10tallen	beklierde duizendknoop	rud; zg
<i>Polygonum mite</i>	2	zachte duizendknoop	
<i>Polygonum persicaria</i>	33	perzikkruid	rud; zg
<i>Scutellaria galericulata</i>	1	blauw glidkruid	oevers
<i>Stellaria alsine</i>	3	moerasmuur	bos
PLANTEN VAN DIVERSE STANDPLAATSEN			
<i>Atriplex</i> sp.	1	melde	
<i>Betula</i> sp.	1	berk	
<i>Brassica</i> sp.	fr	kool	
<i>Lolium</i> sp. / <i>Festuca</i> sp.	2	raai- / zwenkgras	
<i>Rumex</i> sp.	+	zuring	
<i>Sambucus</i> sp.	fr	vlier	
<i>Stachys annua</i> type	+	zomerandoorn type	



12 Vruchtjes van (waarschijnlijk) ijle zegge (*Carex cf. remota*).

Fruits of *Carex cf. remota*.

13 Vruchtjes van (waarschijnlijk) haezegge (*Carex cf. ovalis*).

Fruits of *Carex cf. ovalis*.

Tabel 3:

Lijst van de aangetroffen pollentypes in de waterput.

Pollen frequencies in the sample taken from the filling of the Bronze Age well.

Latijnse naam	%	Nederlandse naam	Latijnse naam	%	Nederlandse naam
<i>Alnus</i>	14,4	els	Poaceae	1,4	grassen
<i>Betula</i>	0,5	berk	Brassicaceae	0,3	kruisbloemigen
<i>Corylus</i>	26,4	hazelaar	Caryophyllaceae	0,5	anjerfamilie
<i>Fagus</i>	0,8	beuk	Ranunculaceae	1,1	boterbloemenfamilie
<i>Ilex</i>	0,8	hulst	Ericaceae	0,3	heidefamilie
<i>Pinus</i>	0,3	den	Cyperaceae	0,3	cypergrassen
<i>Quercus</i>	11,7	eik	<i>Polypodium</i>	5,7	eikvaren
<i>Salix</i>	0,3	wilg	<i>Dryopteris</i> type	3,8	niervaren
<i>Tilia</i>	28,6	linde	Trilete spores	0,3	
<i>Ulmus</i>	0,8	olm	Indeterminata	1,6	niet gedetermineerd
TOTAAL AP	84,7	TOTAAL BOOMPOLLEN	TOTAAL NAP	15,3	NIET-BOOMPOLLEN

was het bos nog alom vertegenwoordigd, terwijl dit in de Romeinse periode plaats heeft moeten ruimen voor meer grasland en heide, en er slechts het naburige elzenbos is overgebleven.

Passen we alle stukjes van deze legpuzzel bij elkaar, dan komen we tot een beeld met een waterput, in een bosrijke omgeving, die zich op een zeer natte plek, waarschijnlijk zelfs in een poeltje bevond. Dit stemt overigens perfect overeen met de archeologische bevindingen. Grasland- en bosplanten zijn waarschijnlijk afkomstig van een ietwat wijdere omgeving. Het elzenbroekbos was niet ver uit de buurt (fig. 3), en de natte omstandigheden die er heersten op de site zijn goed te correleren met zijn vrij

lage ligging. In dit geval weerspiegelt het macrobotanisch onderzoek waarschijnlijk de vegetatie onmiddellijk rond de put, terwijl de studie van het stuifmeel de mogelijkheid biedt een blik te werpen op een ietwat ruimere omgeving.

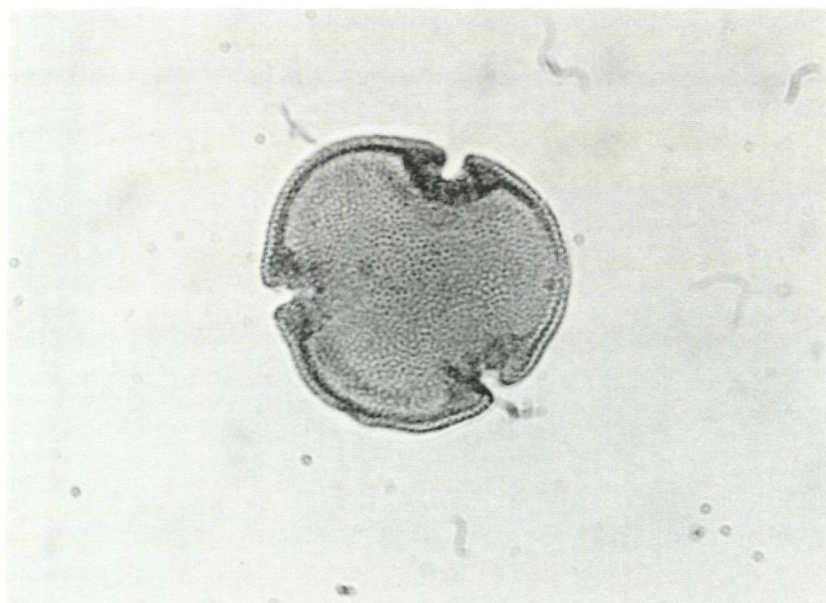
Ook de studie van de keverresten³⁶ sluit aan bij de bevindingen van het onderzoek op het plantaardig materiaal.

5.2 HET KEVERRESTENONDERZOEK VAN DE BRONSTIJDWATERPUT (door Konjev Desender³⁷ & Anton Eryvnyck)

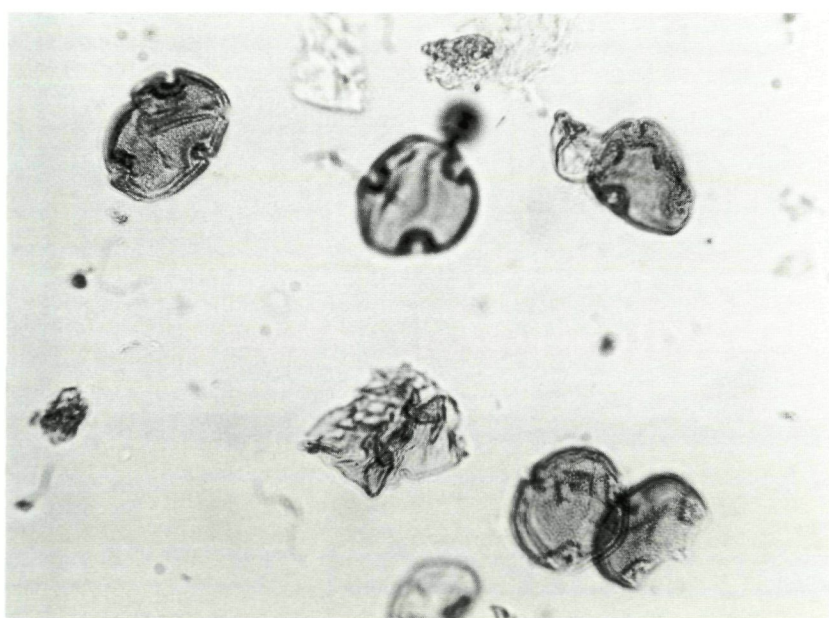
Een zeefstaal uit de waterput bevatte naast planten- ook insectenresten, waarvan de studie

³⁶ Zie *infra*.

³⁷ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Departement Entomologie, Vautierstraat 29, 1000 Brussel.



14 *Pollenkorrels van linde (Tilia).*
Pollengrains of lime (Tilia).



informatie kan leveren over de omgeving uit de tijd dat de vulling van de put tot stand kwam. Het gaat om een kleine collectie van niet te goed bewaarde vondsten die evenwel toch het vermelden waard is. De datering in de Bronstijd geeft immers aan dat het om het (tot nu toe) oudste insectenmateriaal gaat, dat uit een Vlaamse archeologische context verzameld werd.

Voor het ecologische onderzoek zijn enkel de skeletfragmenten van de loopkevers gebruikt³⁸. De resten van 31 individuen konden gedetermineerd worden, verdeeld over 13 soorten (tabel 4). Een tweetal determinaties zijn correct op genus-niveau maar blijven twijfelachtig op soort-niveau, een gevolg van de bewaringstoestand van het materiaal. De ecologische kenmerken van

de aangetroffen loopkeversoorten zijn samengevat door Boeken *et al.*³⁹.

De meest frequent aangetroffen soort is *Dyschirius globosus*, een heel kleine loopkever die in een waaier van biotopen voorkomt maar wel meestal op vrij vochtige plekken, en vaak tussen mossen (tabel 1). Wellicht weerspiegelt deze soort de vochtige omgeving onmiddellijk rond de put⁴⁰. De meeste andere soorten verwijzen evenwel ook naar natte plaatsen, meestal met beschaduwing. Sommige komen zelfs voor in elzenbroekbossen en op mostapijten. Vooral *Bembidion mannerheimi* is een goede indicatorsoort, die vooral voorkomt op kale plekken in vochtige loofbossen of schaduwrijk begroeid terrein⁴¹, naast *Patrobus atrorufus*, die een typische soort is voor zeer natte en sterk beschaduwde plaat-

³⁸ Volgens Ervynck *et al.* 1994.

³⁹ Boeken *et al.* 2002.

⁴⁰ Ook in de Romeinse waterput te Merelbeke (zie De Clercq *et al.*, dit volume) kwam deze soort het talrijkst voor.

⁴¹ Boeken *et al.* 2002, 90.

Tabel 4:
Loopkeversoorten uit de waterput.
 Specimens of carabid beetles found in the Bronze Age well.

Soort	aantal
<i>Agonum obscurum</i>	1
<i>Amara ?lunicollis</i>	1
<i>Bembidion lampros</i>	4
<i>Bembidion mannerheimi</i>	3
<i>Carabus nemoralis</i>	1
<i>Clivina fossor</i>	1
<i>Dyschirius globosus</i>	13
<i>Harpalus ?latus</i>	2
<i>Notiophilus biguttatus</i>	1
<i>Notiophilus palustris</i>	1
<i>Patrobus atrorufus</i>	1
<i>Pterostichus strenuus</i>	1
<i>Pterostichus versicolor</i>	1

sen (vaak bronbossen)⁴². Het lijkt dus heel aannemelijk dat de waterput zich nabij (misschien aan de rand van) een bos bevond, dat zich in een natte depressie uitstrekte. Slechts drie loopkeversoorten (*Carabus nemoralis*, *Harpalus ?latus* en *Pterostichus strenuus*) wijzen eerder op iets droger bos.

6 Vergelijkende studie en interpretatie

6.1 DE BRONSTIJDWATERPUT

Over het algemeen wordt aangenomen dat waterputten behoren tot de erfinrichting van een bewoningsfase. Enerzijds is het zo dat slechts schaarse gegevens over midden-Bronstijdnederzettingen bekend zijn wegens hun diffuse verspreiding. Kontich kan gerekend worden tot de regio van de zgn. Hilversumcultuur. De nederzettingen uit deze cultuur lagen verspreid op de

Holocene sedimenten in het Nederlandse riviereengebied en op de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland en Noord-België gedurende de eerste fase van de midden-Bronstijd van ca. 1800 tot 1500 vóór Chr. Uit archeologisch onderzoek blijkt dat de woonkernen uit deze periode kleinschalig en éénfasig waren: een erf met woonstalhuis, enkele bijgebouwen en kuilen⁴³. Anderzijds lijkt het ook dat waterputten in deze periode niet echt erfgebonden zijn. Waar Bronstijdnederzettingen onderzocht werden binnen het verspreidingsgebied van de Hilversumcultuur én aangrenzende gebieden, werd binnen het nederzettingsareaal vrijwel nooit een waterput teruggevonden. Deze afwezigheid doet veronderstellen dat men gebruik maakte van natuurlijke waterlopen als bron voor de huishoudelijke watervoorziening. Een grote uitzondering hierop vormt de Bronstijdbewoning te Oss-Ussen (NL, N.-Brabant). Deze uitzondering zou verklaard kunnen worden doordat te Oss geen natuurlijke waterloop in de onmiddellijke omgeving aanwezig was én de grondwatertafel er meestal zeer hoog was zodat het graven van waterputten geen onoverkomenlijk karwei was⁴⁴. Te Oss-Ussen *Suikerkamp* werd in de onmiddellijke omgeving van vier midden-Bronstijdputten een woonstalhuis uit dezelfde periode aangetroffen. Alhoewel er geen strikte relatie is vastgesteld tussen de putten en het woonhuis, wordt toch aangenomen dat zowel putten als gebouw één woonerf vormen⁴⁵. Binnen hetzelfde areaal maar op enige afstand van bovenvermeld woonerf, bevond zich nog een vijfde waterput die via ¹⁴C-datering eveneens in de midden-Bronstijd kon geplaatst worden⁴⁶. Ook te Oss-*Mikkeldonk* werden waterputten in relatie tot een erf met woonstalhuis teruggevonden⁴⁷. De zes waterputten (vroege tot late Bronstijd) te Oss-*Schalkskamp* lagen naast een dichte concentratie van paalkuilen waarin vermoedelijk een gebouwplattegrond verborgen zit⁴⁸. Recentelijk werden nog meer midden-Bronstijdwaterputten ontdekt te Oss nl. op de site *De Geer*⁴⁹. Te Bovenkarspel-*Het Valkje* (NL, N.-Holland) bevond een dertigtal waterputten zich vaak op de erfscheiding tussen twee boerderijen⁵⁰. Deze putten bevonden zich evenwel niet op de hogere gronden maar wel in de depressies die deze gronden flankeerden. Enkele van de kuilen werden geïnterpreteerd als drenkkuilen voor vee. Ook de waterkuilen gelegen bij een huisplattegrond te Noordwijk (NL, Z.-Holland), moeten wegens hun amorfe vorm en wegens het ontbreken van een bekisting, eerder als drenkkuilen voor dieren geïnterpreteerd worden⁵¹. Te Geldermalsen-*Eigenblok* site 2 (NL, Gelderland) was een waterput gesitueerd op een tiental m ten oosten van een gebouwplattegrond. Ook hier was de waterput uitgegraven in een laaggelegen deel van de site⁵². Eveneens te Geldermalsen (NL, Gelderland), op de site 30 van *De Bogen*, werden 10 waterputten

⁴² Boeken *et al.* 2002, 90.

⁴³ Voor een overzicht van deze nederzettingen en een evaluatie van het begrip 'Hilversumcultuur' zie Theunissen 1999, 118-126, 199-214.

⁴⁴ Schinkel 1998, 162; Theunissen 1999, 115.

⁴⁵ Vasbinder & Fokkens 1987, 134; Schinkel 1998, 30-31, map 2: P438, P437, P436a en P436b.

⁴⁶ van der Sanden 1987a, 54; Schinkel 1998, map 2: P382.

⁴⁷ Fokkens 1990, 43; Fokkens 1991, 100; Schinkel 1998, 191; Jansen & Fokkens 1999, 53-54.

⁴⁸ Fokkens 1992, 159-160.

⁴⁹ Deze waterputten werden nog niet gepubliceerd, info Leon van Hoof (lezing op de 11de contactdag over de Archeologie van de Metaaltijden te Nismes, 22/02/2003).

⁵⁰ IJzereef & van Regteren Altena 1991, 77.

⁵¹ van Heeringen *et al.* 1998, 14-16.

⁵² Jongste & van Wijngaarden 2002, 107.

onderzocht in de nabijheid van midden-Bronstijdnederzetting⁵³. Zeven ervan lagen geconcentreerd in het lager gelegen noordelijk deel van het bewoningsareaal. Deze cluster putten dateert uit verschillende perioden waarvan de oudste het laat Neolithicum vertegenwoordigt en de jongste de midden-Bronstijd. Op *De Bogen* site 29 lagen 4 waterputten centraal binnen het midden-Bronstijderf⁵⁴.

Op vele plaatsen zijn echter ook waterputten uit de midden-Bronstijd geïsoleerd aangetroffen. Te Sint-Andries-Kosterijstraat (W.-VI.) werden drie waterputten met bekisting teruggevonden zonder verband met enige bewoningssporen⁵⁵. Evenals te Kontich bracht ¹⁴C-methode uitsluitsel over de datering. Vele dergelijke geïsoleerde waterputten werden aangelegd in depressies die in de periferie lagen van de hoger gelegen bewoningszones. Dit is ook het geval te Kontich waar op het areaal van de *Kapelakker* en *Steenakker* verder geen enkel spoor van bewoning uit deze periode is vastgesteld. De archeologische én paleo-botanische vaststellingen bewijzen bovendien dat de put er werd aangelegd in een drassige, beboste zone waar in de onmiddellijke omgeving geen bewoning noch akkerland aanwezig was⁵⁶. De vraag kan gesteld worden of dergelijke geïsoleerde waterkuilen niet moeten geïnterpreteerd worden als drenkplaatsen voor vee. Zowel te Oss (NL, N.-Brabant) als te Bovenkarspel-*Het Valkje* (NL, N. Holland) werden naast inloopkuilen ook drenkkuilen vastgesteld⁵⁷. De put uit Oss-*Mettegeupel* werd eveneens als drenkkuil voor vee geïnterpreteerd, dit op basis van de lange, ondiepe inloop en het ontbreken van een bekisting⁵⁸. Hetzelfde argument kan dienen voor de twee waterkuilen vastgesteld te Geldermalsen-*De Bogen* vindplaats 45 (NL, Gelderland)⁵⁹. Ook in de Noord-Franse regio komen dergelijke waterkuilen voor (Vigny, F-Moselle)⁶⁰. Deze kuilen hebben over het algemeen een gelijkaardige vorm en afmetingen, en zijn eveneens gelegen in lokale depressies buiten de nederzettingen, maar hebben inderdaad geen dieper uitgegraven put met beschoeiing. Wel werden in dergelijke kuilen meestal veel onbewerkte houtresten teruggevonden. Het palynologisch onderzoek van de put te Kontich lijkt ook de interpretatie van veedrenkpoel tegen te spreken. Het lijkt dus aannemelijk dat de aanwezigheid van enige vorm van beschoeiing als criterium kan gebruikt worden om de kuil als waterput te interpreteren. Immers juist de beschoeiing moest ervoor zorgen dat het water enigszins gefilterd kon geput worden.

De gekende midden-Bronstijdwaterputten kunnen ongeacht hun verspreiding (binnen nederzetting of geïsoleerd) op tweeërlei manieren gecategoriseerd worden, nl. op basis van hun aanleg én op basis van hun bekistingsvorm.

Wat de aanlegwijze betreft moet een onderscheid gemaakt worden tussen waterputten waarvan de constructie tot boven het loopvlak reikte

en deze die onder het maaiveld, in een uitgegraven kuil werden aangelegd. Van de putten uit de eerste reeks kan verondersteld worden dat de bekisting tot boven het oorspronkelijk maaiveld was opgetrokken alhoewel de houten constructie niet tot aan de oppervlakte bewaard bleef. De diepte tot waar de putten werden uitgegraven was meestal afhankelijk van het niveau van de grondwatertafel. Tot deze reeks kan een aantal waterputten gevonden te Oss-Ussen (NL, N.-Brabant) gerekend worden o.a. deze gevonden in de wijken *Suikerkamp* en *Schalkskamp*⁶¹. Ook de smalle trechtervormige kuil (1,40 m diameter en 1,25 m diep) van de waterput op het site 2 te Geldermalsen-*Eigenblok* (NL, Gelderland) werd duidelijk vanaf het maaiveld uitgegraven⁶². Eenzelfde vorm van constructie werd vastgesteld in alle waterputten te Geldermalsen-*De Bogen* (NL, Gelderland)⁶³. Vanwege hun ligging op een hogere dekzandrug kunnen ook de waterputten te Sint-Andries-Kosterijstraat (W.-VI.) tot dit type gerekend worden⁶⁴.

Een tweede reeks wordt gevormd door de waterputten in breed uitlopende kuilen, ook wel 'inloopputten' 'welputten' of 'waterkuilen' genoemd. Dit type waterput werd aangelegd in een grote komvormige kuil met zacht aflopende hellingen waarvan de bodem tot net boven de grondwatertafel reikte. Pas op dit niveau werd de eigenlijke waterput met houten bekisting aangelegd. Om water te putten moest men dus de grote kuil inlopen tot bijna op het grondwater-niveau (tot soms ca. 1,50 m diep). De wanden van de kuilen werden soms bekleed met plaggen om het inkalven tot een minimum te beperken. In natte periodes moeten dergelijke waterkuilen het uitzicht gehad hebben van poeltjes waarin o.m. sterrekroos groeide zoals te Oss (NL, N.-Brabant) werd vastgesteld⁶⁵. Te Oss werden dergelijke kuilen teruggevonden op de sites *IJsselstraat*, *Mikkeldonk*⁶⁶. Te *Mikkeldonk* stonden de putten duidelijk in relatie met een woonerf maar lagen ze wel aan de rand daarvan, in associatie met een aantal andere kuilen waarvan er enkele als veedrenkkuilen werden geïnterpreteerd.

⁵³ Meijlink & Kranendonk 2002, 160-162.

⁵⁴ Meijlink & Kranendonk 2002, 187.

⁵⁵ De Witte & Hillewaert 1997-1999, 167-168; Bourgeois *et al.* 2003, 178, 264.

⁵⁶ Zie *supra*.

⁵⁷ Schinkel 1998, 282-285 (Oss); IJzereef & van Regteren Altena 1991, 77 (Bovenkarspel).

⁵⁸ Jansen & Fokkens 1999, 71.

⁵⁹ Meijlink & Kranendonk 2002, 205.

⁶⁰ Blouet *et al.* 1992b, 184; Blouet *et al.* 1992a, 439.

⁶¹ Schinkel 1998, 34 (Suikerkamp); Fokkens 1992, 159, afb. 23.

⁶² Jongste & van Wijngaarden 2002, 107.

⁶³ Meijlink & Kranendonk 2002, 160-162, 187.

⁶⁴ Zie voetnoot 55.

⁶⁵ Fokkens 1991, 100.

⁶⁶ Verwers 1981, 51 (IJsselstraat; Fokkens 1990, 43 en 1991, 100; Jansen & Fokkens 1999, 54 (Mikkeldonk).

Ook de waterputten van Kontich-*Kapelleveld* kunnen tot deze reeks gerekend worden. De kuilen zoals afgetekend in het profiel (fig. 4B: I en II) kunnen geïnterpreteerd worden als de uitgegraven waterputten waarvan tenminste één een bekisting had uit eikenhouten stammetjes met vlechtwerk van twijgen. De eigenlijke inloopkuil die toegang gaf tot beide – waarschijnlijk niet gelijktijdig in gebruik zijnde – putten werd in latere periodes opgevuld met afvalmateriaal. In de loop van de Romeinse occupatie werd de depressie volledig geëgaliseerd tot het niveau van het toenmalige loopvlak.

In de tweede typologische indeling nl. deze op basis van de bekistingswijze, moet een onderscheid gemaakt worden in enerzijds een bekisting uit een uitgeholde boomstam en anderzijds een bekisting uit cirkelvormig ingeheid gekloofde paaltjes, onderling door vlechtwerk verbonden.

Wat betreft de reeks uitgeholde boomstammen, hebben deze stammen meestal een zeer kleine diameter (34-40 cm). Als houtsoort wordt zowel els als eik aangetroffen. De boomstam in de put te Oss-*IJsselstraat* had een diameter van 40 cm en was een uitgeholde eik⁶⁷. 3 putten van Oss-Ussen *Suikerkamp* hadden als putconstructie een uitgeholde elzenstam, de vierde put van deze locatie bevatte een uitgeholde eikenstam, van de vijfde boomstam werd de houtsoort niet bepaald⁶⁸. Ook te Oss-*Mikkeldonk* bestond de bekisting veelal uit een uitgeholde boomstam⁶⁹. Andere Bronstijdboomstamputten werden aangetroffen te Herpen (NL, N.-Brabant)⁷⁰.

Een tweede type zijn de waterputten waarvan de bekisting bestond uit cirkelvormig ingeheid stammetjes of radiaal gekloofde balkjes waarrond een vlechtwerk van twijgen was bevestigd. Dit beschoeiingssysteem werd toegepast te Sint-Andries-*Kosterijstraat* (W.-VL.), te Bovenkarspel-*Het Valkje* (NL, N. Holland), te Oss-*Mikkeldonk* en -*Schalkskamp* (NL, N.-Brabant)⁷¹ en ook te Kontich-*Kapelleveld*. Te Oss-*Schalkskamp* en te Kontich-*Kapelleveld* werd de houtsoort gedetermineerd. Het betreft in beide gevallen eik. Te Kontich waren ook de twijgen van het vlechtwerk afkomstig van eik.

Enkel in de waterputten te Geldermalsen (NL, Gelderland) werd geen vorm van beschoeiing vastgesteld. Men veronderstelt dat de leem-

wanden daar stevig genoeg waren om zonder steun recht te blijven staan⁷².

Een volgend opmerkelijk gegeven is dat uit vrijwel alle bovengenoemde waterputten zeer weinig vondstenmateriaal gerecupereerd kon worden. Het was toen dus duidelijk niet de gewoonte om afgedankte waterputten te benutten als afvalkuilen. Dit wijst er toch op dat in de midden-Bronstijd een ander 'afvalbeleid' gevoerd werd dan in latere perioden waar oude waterputten dé plaatsen bij uitstek waren om afval te dumpen. Wegens de afwezigheid van scherpenmateriaal in de vulling van de kuilen, is het vaak niet mogelijk om op het terrein reeds een eerste chronologische vaststelling te doen. De ¹⁴C-datering op de houtstalen geeft achteraf dan meestal een verrassend resultaat. Het is zowat de enige manier om deze putten chronologisch te plaatsen (tabel 5).

Het feit dat in de meeste midden-Bronstijd-tot vroege IJzertijdnederzettingen waterputten geen deel uitmaakten van de erfinfrastructuur, toont aan dat in deze periode watervoorziening binnen de nederzetting zelf niet als een noodzakelijke vereiste beschouwd werd. Het gebrek aan technische middelen om kuilen in zandgronden tot op de vereiste diepte uit te graven, is hier waarschijnlijk de grote oorzaak van. De nederzettingen waren immers meestal gelegen op de hogere en drogere dekzandruggen waar het grondwatertafelniveau soms op grote diepte lag. Het was dus ook veel logischer om water te putten op enige afstand van de woonplaats, zij het rechtstreeks uit de rivier, beek of bron, zij het via eenvoudiger aan te leggen en gemakkelijker toegankelijke constructies in een locale, moerassige depressie. Enkel daar waar de grondwatertafel dicht aan de oppervlakte lag, zoals te Oss, leek men het de moeite waard te vinden waterputten uit te graven binnen het nederzettingsareal zelf.

6.2 DE IJZERTIJDKUIL

Van de rechthoekige kuil met vlakke bodem die grotendeels was uitgegraven in de vulling van de oude Bronstijdwaterkuil, kan weinig verteld worden. Op basis van de studie van het aardewerk uit de vulling van deze kuil teruggevonden werd, kan een datering in de beginfase van de midden-IJzertijd (vroeg-La Tène of 500-350 voor Chr.) vooropgesteld worden. Binnen het onderzochte areal werden geen andere sporen uit de midden-IJzertijd teruggevonden. Ook tijdens het eerdere, door de AVRA uitgevoerde archeologisch onderzoek zijn weinig elementen uit de IJzertijd aan het licht gekomen. De opgravers vermeldten enkel de aanwezigheid van 'hutkommen uit de La Tènetijd' en 'aardewerkscherven uit de La Tènetijd'⁷³. Tevens werd melding gemaakt van een bewoningsfase uit de midden-IJzertijd,

⁶⁷ Verwers 1981, 50.

⁶⁸ van der Sanden 1987a, 54 en 1987b, 101-102; Schinkel 1998, 34, tabel 35.

⁶⁹ Fokkens 1990, 43 en 1991, 100; Jansen & Fokkens 1999, 54.

⁷⁰ Verwers 1981, 52.

⁷¹ Bourgeois *et al.* 2003, 178, 264 (St. Andries); IJzereef & van Regteren Altena 1991,

⁷² (Bovenkarspel); Fokkens 1990, 43 en 1991, 100 (Oss-*Middeldonk*); Fokkens 1992, 159.

⁷³ Meijlink & Kranendonk 2002, 160-162, 187.

⁷⁴ Lauwers 1971, 16-17, pl. Ia; Lauwers 1972, 14; Lauwers 1974.

Tabel 5:

Overzicht van waterputten uit de Bronstijd in de Lage Landen.
Bronze Age wells in the Low Countries.

Vindplaats	Aantal	Datering	Type constructie	Type bekisting	Ligging	Houtsoort	Vondsten
Bovenkarspel-Het Valkje	30	midden-Bronstijd		balkjes met vlechtwerk	bij erf		
Geldermalsen-Eigenblok2	1	midden-Bronstijd	vanaf maaiveld	mogelijk vlechtwerk	bij erf	neen	
Geldermalsen-De Bogen 30	10	BP 3825±50 = cal BC 2459-2141	vanaf maaiveld	geen	bij erf	geïsoleerd	weinig
		BP 3620±55 = cal BC 2139-1779					
		BP 3615±40 = cal BC 2127-1831					
		BP 3135±40 = cal BC 1515-1315					
Geldermalsen-De Bogen 29	4	BP 3310±40 = cal BC 1687-1515	vanaf maaiveld	geen	bij erf	weinig	
		BP 3095±40 = cal BC 1435-1216					
		BP 3090±40 = cal BC 1433-1223					
Herpen	1	midden-Bronstijd		uitgeholde boomstam	geïsoleerd	neen	
Kontich-Kapelleveld	2	BP 3375±30 = cal BC 1675	inloopkuil	balkjes met vlechtwerk	geïsoleerd	eik	neen
Oss-IJsselstraat	1	BP 3200±30 = cal BC 1750-1100	inloopkuil	uitgeholde boomstam	geïsoleerd	eik	ja
Oss-Mikkeldonk	4	BP 3020±30 = cal BC 1395-1170	inloopkuilen	uitgeholde boomstammen	bij erf	neen	
Oss-Schalkskamp	6	1850 (voor 2 putten)		balkjes met vlechtwerk	bij erf	eik	neen
Oss-Suikerkamp	5	BP 2995±35 = cal BC 1376-1148		uitgeholde boomstammen	bij erf	3 els, 1 eik	in 3 putten
Sint-Andries-Kosterijstraat	3		vanaf maaiveld	balkjes met vlechtwerk	geïsoleerd		

waarvan omvang en karakter onbekend blijven⁷⁴. Naar aanleiding van het recente onderzoek werden alle oude vondsten opnieuw bekeken. Buiten a-typisch handgevormd schervenmateriaal, bleken de meeste aardewerkscherven in de late IJzertijd/inheems Romeinse periode thuis te horen. Opvallend is wel dat de meeste sporen waarin uitsluitend handgevormd, zgn. La Tène-aardewerk gevonden werd, geconcentreerd lijken op het *Kapelleveld* waar ook het onderzoek van 1993 plaats vond. Dit laat enigszins toe te veronderstellen dat de oudste bewoning gelegen was in de zone waar ook de midden-IJzertijdkuil gesitueerd was. Spijtig genoeg laten de aanwezige gegevens niet toe deze kuil te correleren aan een gelijktijdige bewoning uit de beginfase van de midden-IJzertijd. Er kan van deze kuil dan ook niet meer gezegd worden dan dat hij gevuld werd met afvalmateriaal uit een zonder twijfel nabij gelegen nederzetting uit de vroeg-La Tène-periode.

7 Samenvatting

Het archeologisch onderzoek dat in 1993 uitgevoerd werd op het *Kapelleveld* naar aanleiding van appartementenbouw, heeft een link kunnen leggen tussen twee arealen die in het verleden reeds intensief opgegraven werden door de AVRA. In de zone ten noorden van het huidige onderzoeksterrein werden diffuse bewonings-sporen uit de IJzertijd en Romeinse periode vastgesteld, terwijl in de zuidelijk gelegen zone, toponymisch gekend als *Steenakker*, de kern van de Romeinse *vicus* (met tempelcomplex, weg, woonhuizen,...) aangesneden werd. Het tussenliggende perceel kon na afbraak van de aldaar aanwezige basisschool onderzocht worden voorafgaandelijk aan de bouwwerken. Zoals verwacht werden ook hier Romeinse nederzettingssporen blootgelegd. De densiteit van deze sporen was minder uitgesproken zodat kan aangenomen worden dat deze noordelijke zone tevens de periferie vormde van de *vicus*. Opmerkelijk is evenwel de aanwezigheid van een Romeins wegtracé met een noord-zuidverloop. Dit tracé sluit op het eerste zicht niet aan bij het eerder vastgestelde noord-west-zuidoost verlopend wegtracé in het zuidelijke deel van de *vicus*. Het Romeinse aspect van het onderzoek zal later behandeld worden in een algemeen eindverslag van het archeologisch onderzoek van de Romeinse *vicus*.

Reeds eerder waren er vage aanwijzingen voor een bewoningsfase uit de IJzertijd. Deze nederzettingssporen uitten zich vooral in het noordelijke deel van het *Kapelleveld* en konden voorname-lijk geplaats worden in late IJzertijd. Toch vermoedden de opgravers toen reeds een oudere fase uit de midden-IJzertijd. Het onderzoek van 1993 bracht een kuil aan het licht waarvan het materiaal uit de vulling duidelijk in de vroeg-

La Tèneperiode kon geplaats worden. De kuil was uitgegraven in de vulling van een grotere depressie of kuil in een duidelijk lager gelegen deel van het terrein. Gans deze depressie was later afgedekt door Romeinse pakketten waarin een aantal kuilen en ook de Romeinse weggreppels uitgegraven waren. De midden-IJzertijdkuil kon niet gerelateerd worden aan andere bewonings-sporen uit die periode. De IJzertijdkuil leverde weinig of geen plantaardig materiaal op: er is hier sprake van nederzettingssruis. De IJzertijdbewoning blijft spijtig genoeg een slecht gekende factor op de site *Kapelleveld-Steenakker*.

Het meest verrassende onderzoeksresultaat was evenwel de ontdekking van twee waterputten uit de Bronstijd. Bij het uitdiepen van de depressie met IJzertijdkuil, werden twee oudere kuilen vastgesteld die onmiddellijk konden geïnterpreteerd worden als waterputten. Slechts één put kon verder onderzocht worden, zij het onder zeer slechte omstandigheden. Vanaf het grondwaterniveau werd een bekisting van houten paaltjes met vlechtwerk aangetroffen. De ¹⁴C-datering op het hout dateerde deze waterput in de midden-Bronstijd. De ligging van de putten in een laag gelegen deel van het terrein, maar bovendien ook in een grotere uitgegraven kuil, determineert de waterputten als inloopkuilen. Deze inloopkuilen of waterkuilen komen vaker voor in Bronstijd-en vroege IJzertijdcontexten. In tegenstelling tot later lijken waterputten in deze perioden niet noodzakelijk verbonden met een erf of nederzetting. Ze bevonden zich zeer vaak geïsoleerd in een lager gelegen of moeras-sig gebied in de periferie van de nederzetting. Een uitzondering hierop vormen de waterputten te Oss (NL, N.-Brabant) die wel gerelateerd werden aan boerderijerven. De bekisting met (eiken)houten balkjes verbonden met een vlecht-werksysteem werd meermaals toegepast voor Bronstijdwaterputten. Als variant werd ook de techniek van uitgeholde boomstammen (eik of els) aangewend. De vulling van de waterput te Kontich bevatte een rijke verzameling aan paleo-ecologisch materiaal zoals macro- en micro-botanische resten en keverresten. De inhoud van de waterput leverde wel heel wat nuttige informatie op. De talrijke aanwezigheid van resten van planten van oevers en waterkanten duidt op een natte plaats of poel waar de waterput zich bevond. Het beeld van dit zeer lokale milieu wordt aangevuld door het palynologisch onderzoek dat de vegetatie uit een ruimere, blijkbaar bosrijke, omgeving weerspiegelt. In het lager gelegen gebied zal het elzenbos het belangrijkste zijn geweest, terwijl op de hogere, drogere plekken bos met vooral linde, hazelaar en eik een rol zal hebben gespeeld. Van grasland en heide, in de Romeinse tijd duidelijk aanwezig, is hier nog maar nauwelijks sprake. Hierbij kunnen we ons tevens beroepen op topografische gegevens

⁷⁴ Verbeeck & Lauwers 1987, 144.

en op de resultaten van het onderzoek van de keverresten.

De studie van dit materiaal bevestigt de theorie dat deze waterputten een geïsoleerde ligging hadden temidden van een natte plaats in een bosrijke omgeving. De bewoning uit deze periode moet zonder twijfel gezocht worden op de hogere en droge dekzanden tussen de valleien van de Babbelkroonbeek en de Boutersembeek.

SUMMARY

A Bronze Age well and an Iron Age pit on the Kapelleveld at Kontich (prov. of Antwerp)

In 1993 rescue excavations were able to link two zones that were investigated earlier between 1964-1972 and 1985-1988, by the AVRA (*Antwerp Society for Roman Archaeology*) with the support of the former *National Excavations Service*, now *Institute for the Archeological Heritage* of the Flemish Community (IAP). In the northern zone, known as *Kapelleveld*, Iron Age and Roman settlement features were revealed (fig. 2: A). In the southern zone, known as *Steenakker*, a Roman *vicus* was discovered (with *fanum*, farmbuildings, wells, pottery kiln, road) (fig. 2: B - C).

The parcel between the *Kapelleveld* and *Steenakker* had never been excavated because of the presence of a school-building. The demolition of this school and the following allocation works offered the opportunity to complete this blank zone (fig. 2: D).

From a topographical viewpoint, the site is generally located on a cuesta plateau (20-21 m) between the valleys of the *Grote Schijn* situated more northwards and of the *Nete* situated more southwards. More specifically, the site is situated at the foot of the north-east slope of the *Alfsberg* (22.5 m), beside the marshy area of the *Broekbos* and the alluvial valley of the *Boutersembeek* (fig. 3).

The soil is composed of tertiary clays and tertiary marine sands that are covered with pleistocene sands. At the site these sands consist of moderate wet, slightly sandloamy soils with crumbling texture B-horizon (Pdc).

The rescue excavations of 1993 revealed some other Roman settlement traces but the scarce density of these features demonstrated that the periphery of the *vicus* was attained (fig. 2: D and fig. 1). The discovery of another Roman road, flanked by ditches was remarkable. This road had an other orientation as the northwest-southeast orientated road, leading straight to the temple-complex revealed by the earlier excavations. The newly discovered road had a north-south orientation. The study of these Roman features will be published in a final report on the Roman *vicus* at the *Kapelleveld* and *Steenakker*.

In a local depression filled up during the Roman occupation, a refuse pit was revealed. It had a rectangular shape (6 m by 4.5 m), a flat bottom and a depth of 1.7 m (fig. 4: A-B and fig. 6: 3). The clayey filling yielded a large amount of potsherds. Mainly large, high and thick pottery with slicked surface and polished rim was found. Most types can be dated to the Early La Tène I period (fig. 11). The pit can not be related to other contemporary features. All the Iron Age features mentioned in the earlier excavation reports seem to be interpreted as a younger occupation level dated to the Late La Tène period.

Underneath the Iron Age pit, in the same depression, two older wells fell into focus (fig. 4B: I and II, fig. 6: 4-5, fig. 7 and fig. 8). Only one of them could be investigated in detail, although under very difficult conditions. The oval shaped pit (5.5 m by 4.5 m) was dug out in the local depression. The well itself was situated at 2 m beneath the surface and was cased with vertical oak beams in a circular shape (fig. 9). The beams were held together on the in- and outside by a wattlework of oak twigs. The filling of the well was composed of two layers, the upper layer consisting of loamy sands and the lower one consisting of heterogeneous sands (fig. 9: 2-3 and fig. 10). Both layers did not reveal any finds. ¹⁴C-dating of the wood dated this well to the Middle Bronze Age (IRPA-1148: 3375±30 BP – calBC 1675/ 68,3% (1σ) calBC 1732-1726 (04%) or cal BC 1687-1615 (96%) and 95,4 (2σ) calBC 1738-1598 (89%) or 1569-1530 (11%). The construction technique is comparable to similar wells in the Netherlands (tabel 4). The well at Kontich can be interpreted as a so-called 'waterpit', a pit where people had to walk into in order to reach the well. This type of wells seems to be common in Bronze Age and Early Iron Age occupations. Most of these well were isolated and positioned far away from any settlement traces, mostly in a marshy area. This also seems to be the case at Kontich where no other features of Middle Bronze Age occupation are revealed. Only at Oss (NL, N.-Brabant) such wells seem to be constructed on the farmyards itself. The presence of a wooden lining can be taken as a criterion to distinguish wells from cattle pools. Two types of casework can be distinguished. Most Bronze Age wells have a lining made of a hollowed tree trunk (mostly oak or alder). The well at Kontich can be attributed to a series of wells with a lining made of vertical oak beams being held together by a wattlework.

The contents of a pit dating to the Iron Age and a well dating to the Bronze Age were macrobotanically analysed. The pit hardly contained any botanical material, we are dealing here with so-called settlement noise. In contrast, the well proved to be rich in fruits and seeds. It pro-

vided some interesting information. The presence of remnants of plants from moist to wet habitats seems to indicate the presence of moist conditions or a puddle in the vicinity of the well. Of course this only represents the local conditions close to the well. Palynological research adds a somewhat broader view on the vegetation in this wells neighbourhood. It seems to have

been rather wooded. It appears that the lower parts of the site consisted of alderwood, while on the higher and drier places lime, hazle and oak must have played a more important role. Grassland and heath, so widespread in the later Roman period, was most probably not present yet. Topographical data and research on beetles confirm these results.

BIBLIOGRAFIE

- ANNAERT R. 1993: Een *Viereckschanze* op de *Alfsberg* te Kontich (prov. Antwerpen): meer dan een cultusplaats, *Archeologie in Vlaanderen* III, 53-125.
- ANNAERT R. 1994: Aanvullend onderzoek van de Gallo-Romeinse nederzetting *Kontich-Kapelleveld* (prov. Antwerpen). Interimverslag 1993, *Archeologie in Vlaanderen* IV, 85-93.
- ANNAERT R. 1995/1996: De *Alfsberg* te Kontich (prov. Antwerpen). Eindrapport (met een bijdrage van COOREMANS B.), *Archeologie in Vlaanderen* V, 41-68.
- BAEYENS L. 1975: *Verklarende tekst bij het kaartblad Kontich 43 E van de Bodemkaart van België*, Gent.
- BLOUET V., KOENIG M.-P. & VANMOERKERKE J. 1992a: L'âge du bronze ancien en Lorraine, 117ième congrès nat. soc. hist. scient. à Clermont-Ferrand, *Pré- et Protohistoire* z.n., 403-457.
- BLOUET V., BUZZI P., DREIDEMY C., FAYE C., FAYE O., GEBUS L., KLAG T., KOENIG M.-P., MAGGI C., MANGIN G., MERLEVET P. & VAN MOERKERKE J. 1992b: Données récentes sur l'habitat de l'âge du Bronze en Lorraine. In: MORDANT C. & RICHARD A., *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe. Actes du colloque international de Lons-le-Saunier 16-19 mai 1990*, Documents préhistoriques 4, Paris, 176-193.
- BOEKEN M., DESENDER K., DROST B., VAN GIJZEN T., KOESE B., MUILWIJK J., TURIN H. & VERMEULEN R. 2002: *De loopkevers van Nederland en Vlaanderen (Coleoptera: Carabidae)*, Utrecht.
- BOURGEOIS J., BOURGEOIS I. & CHERRETÉ B. (eds) 2003: *Bronze Age and Iron Age Communities in North-Western Europe*, Handelingen van het contactforum "Exchange and Interaction. The role of the Scheldt and Meuse during the Bronze Age and Iron Age" van 22 februari 2002, Brussel.
- BOURGEOIS J., BOURGEOIS I. & CHERRETÉ B. 2003: *Bronze and Iron Age Settlements in Belgium*. An Overview. In: Bourgeois, Bourgeois & Cherreté (eds) 2003, 175-297.
- BOURGEOIS J., BUNGENEERS J., DELCOURT A. & ROMMELAERE J. 1987: *Fouilles à Vinderhout-Molenbrug. Campagne 1985-1986. Occupation mésolithique, habitat du second âge du fer et de l'époque romaine*, Scholae Archaeologicae 8, Gent.
- COOREMANS B. 1993a: Botanische macroresten. In: HOLLEVOET Y., COOREMANS B., DESENDER K. & ERVYNCK A.: Een Karolingische vlechtwerkwaterput uit Zerkegem (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen): culturele en ecologische archaeologica, *Archeologie in Vlaanderen* III, 243-254.
- COOREMANS B. 1993b: Palynologisch onderzoek van de grachtvulling. In: ANNAERT R., De Viereckschanze op de Alfsberg te Kontich (prov. Antwerpen): meer dan een cultusplaats, *Archeologie in Vlaanderen* III, 53-125.
- COOREMANS B. 1995/1996: De plantenresten. In: WOUTERS W., COOREMANS B., DESENDER K., ERVYNCK A. & VAN STRYDONCK M.: Archeologisch en ecologisch onderzoek van een vroeg-middeleeuwse waterput te Kasterlee (prov. Antwerpen), *Archeologie in Vlaanderen* V, 97-109.
- COOREMANS B., DESENDER K., ERVYNCK A. & SCHELVIS J. 1997/1998: Onderzoek van plantaardige en dierlijke resten uit een Romeinse waterput van de vindplaats 'Refuge' te Sint-Andries, Brugge (prov. West-Vlaanderen): economie en ecologie (met bijdragen van HANRAETS E. & VAN STRYDONCK M.), *Archeologie in Vlaanderen* VI, 209-229.
- DE BOE G. & VAN IMPE L. 1979: *Nederzetting uit de IJzertijd en Romeinse villa te Rosmeer*, Archaeologia Belgica 216, Brussel.
- DE CLERCQ W., BASTIAENS J., DEFORCE K., DESENDER K., ERVYNCK A., GELORINI V., HANCA K., LANGOHR R. & VAN PETEGHEM A. 2001/2002: Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 123-164.

- DE SWAEF W. & BOURGEOIS J. 1986: *Un habitat du La Tène Ia à Lede (Aalst, Flandre orientale)*, Scholae Archaeologicae 3, Gent.
- DE WITTE H. & HILLEWAERT B. 1997-1999: Archeologisch jaarrapport 1997-1999, *Jaarboek 1997-1999. Brugse Stedelijke Musea*, Brugge, 129-191.
- ERVYNCK A., DESENDER K., PIETERS M. & BUNGENEERS J. 1994: Carabid beetles as palaeo-ecological indicators in archaeology. In: DESENDER K., DUFRÈNE M., LOREAU M., LUFF M.L. & MAELFAIT J.-P. (eds), *Carabid beetles: ecology and evolution*, Dordrecht, 261-266.
- FOKKENS H. 1990: Oss-Ussen. In: VERWERS W.J.H., *Archeologische kroniek van N.-Brabant 1985-1987*, Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 34, 41-44.
- FOKKENS H. 1991: *Nederzettingssporen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in Oss-Ussen, wijk Mikkeldonk*. In: Fokkens & Roymans (eds) 1991, 93-109.
- FOKKENS H. 1992: Oss-Ussen, Schalkskamp. Verslag over het onderzoek in 1991 en 1992. In: VERWERS W.J.H., *Archeologische Kroniek van N.-Brabant 1991*, *Brabants Heem* 44, 157-167.
- FOKKENS H. (ed.) 1998: The Ussen Project. The first decade of excavations at Oss, *Analecta Praehistorica Leidensia* 30.
- FOKKENS H. & ROYMANS N. (eds) 1991: *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13, Amersfoort.
- FREMAULT Y. 1969: *Nederzettingssporen uit de IJzertijd in het Antwerpse. Verzameling A. Goossens (Borgerhout)*, Oudheidkundige Repertoria. Reeks B: De verzamelingen, Brussel.
- IJZEREFF G.F. & VAN REGTEREN ALTENA J.F. 1991: *Nederzettingen uit de midden- en late bronstijd bij Andijk en Bovenkarspel*. In: Fokkens & Roymans (eds) 1991, 61-81.
- JANSEN R. & FOKKENS H. 1999: *Bouwen aan het verleden. 25 jaar archeologisch onderzoek in de gemeente Oss*, Leiden.
- JONGSTE P.F.B. & VAN WIJNGAARDEN G.J. (eds) 2002: *Archeologie in de Betuweroute. Het erfgoed van Eigenblok*. Bewoningssporen uit de Bronstijd te Geldermalsen, ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86, Utrecht.
- LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J. 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Uitgave van het Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België, Meise.
- LAUWERS F. 1971: Kontich: vicus, *Archeologie* 1971-1, 16-17.
- LAUWERS F. 1972: Kontich: Kapelleveld, *Archeologie* 1972-1, 14.
- LAUWERS F. 1974: Gallo-Romeinse opgravingen op het Kapelleveld te Kontich. In: *Handelingen Archeologisch Kongres Tongeren 11-14 nov. 1971*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 19, Tongeren, 117-125.
- MEIJLINK B.H.F.M. & KRANENDONK P. (eds) 2002: *Archeologie in de Betuweroute. Boeren, erven, graven. De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren*, ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87, Utrecht.
- MUNAUT A.V. 1967: Recherches paléo-écologiques en Basse et Moyenne Belgique, *Acta geographica Lovaniensia* 6.
- PEARSON G.W. & STUIVER M. 1993: High-precision Bidecadal Calibration of the Radiocarbon Time Scale, 500-2500 BC, *Radiocarbon* 35, 25-33.
- SCHINKEL K. 1998: *Unsettled settlement, occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations*. In: Fokkens (ed.) 1998, 5-305.
- STIEPERAERE H. & FRANSEN K. 1982: *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ecologische groep*, Dumortiera 22.
- STÖCKLI W.E. 1979: *Die Grob- und Importkeramik von Manching*, Die Ausgrabungen in Manching 8, Wiesbaden.
- THEUNISSEN L. 1999: *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'*, Leiden.
- VAN DEN BROEKE P.W. 1980: Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooionksche Akkers, Gem. Son en Breugel, Prov. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* 13, 7-80.
- VAN DEN BROEKE P.W. 1984: Nederzettingssporen uit de IJzertijd op De Pas, gem. Wijchen, *Analecta Praehistorica Leidensia* 17, 65-101.

- VAN DEN BROEKE P.W. 1987: *Oss-Ussen. Het handgemaakte aardewerk*. In: van der Sanden & van den Broeke (eds) 1987, 101-119.
- VAN DEN BROEKE P.W. 1990: Kustproducten uit de IJzertijd in het Zuidnederlandse achterland. In: *Handelingen van het 1ste congres van de federatie voor nederlandstalige verenigingen voor oudheidkunde en geschiedenis van België te Hasselt, 19-22 aug. 1982*, Mechelen, 107-117.
- VAN DER SANDEN W.A.B. 1987a: *Oss-Ussen: de nederzettingen*. In: van der Sanden & van den Broeke (eds) 1987, 53-67.
- VAN DER SANDEN W.A.B. 1987b: The Ussen project: large-scale archaeology of the period 700 BC-AD 250, a preliminary report, *Analecta Praehistorica Leidensia* 20, 95-123.
- VAN DER SANDEN W.A.B. & VAN DEN BROEKE P.W. (eds) 1987: *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 31, Waalre.
- VAN HEERINGEN R.M., VANDERVELDE H.M. & VAN AMEN I. 1998: *Een tweeschepige huisplattegrond en akkerland uit de vroege Bronstijd te Noordwijk, prov. Zuid-Holland*, ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 55, Amersfoort.
- VASBINDER A.C. & FOKKENS H. 1987: *Een bronstijd-huis uit Oss-Ussen*. In: van der Sanden & van den Broeke (eds) 1987, 131-135.
- VERBEECK H. 1988: Kontich, *Werking A.V.R.A.* 1987, 25-26.
- VERBEECK H. & LAUWERS F. 1987: De Gallo-Romeinse nederzetting te Kontich, *Archaeologia Belgica* n.r. III, 139-144.
- VERBEECK H. & LAUWERS F. 1993: De pottenbakkersoven uit de Gallo-Romeinse vicus te Kontich. In: *In verscheidenheid. Liber amicorum Prof. Dr. Em. Robert Van Passen*, Kontich, 437-449.
- VERBEECK H., LAUWERS F. & DE BOE G. 1986: De Gallo-Romeinse nederzetting te Kontich, *Archaeologia Belgica* n.r. II-1, 59-64.
- VERWERS G.J. 1972: Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit, *Analecta Praehistorica Leidensia* 5, 1-174.
- VERWERS G.J. 1981: Een Bronstijd-waterput te Oss, *Westerheem* 30-2, 50-53.